



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

## POSOUZENÍ VYBRANÝCH UKAZATELŮ POMOCÍ ANALÝZY ČASOVÝCH ŘAD

ASSESSING SELECTED INDICATORS USING TIME SERIES ANALYSIS

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Darina Travencová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Karel Doubravský, Ph.D.

BRNO 2017

# Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav managementu  
Studentka: **Bc. Darina Travencová**  
Studijní program: Ekonomika a management  
Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku  
Vedoucí práce: **Ing. Karel Doubravský, Ph.D.**  
Akademický rok: 2016/17

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

## Posouzení vybraných ukazatelů pomocí analýzy časových řad

### Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod do problematiky práce  
Cíle práce, metody a postupy jejího zpracování  
Teoretická východiska finanční a statistické analýzy  
Analýza vybraných ukazatelů firmy a její zhodnocení  
Vlastní návrhy na zlepšení stávající situace firmy  
Závěrečné shrnutí práce  
Seznam použité literatury  
Přílohy

### Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je posouzení vybraných ukazatelů zvolené společnosti a návrh možných opatření vedoucích ke zlepšení její ekonomické situace.

### Základní literární prameny:

HINDLS, R. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-8-86946-43-6.

HINDLS, R., I. NOVÁK a S. HRONOVÁ. Metody statistické analýzy pro ekonomy. 2., přeprac. vyd. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-013-9.

KNÁPKOVÁ, A., D. PAVELKOVÁ a K. ŠTEKER. Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4456-8.

MÁČE, M. Finanční analýza obchodních a státních organizací: praktické příklady a použití. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1558-9.

RŮČKOVÁ, P. Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi. 4., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3916-8.

SEDLÁČEK, J. Finanční analýza podniku. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3386-6.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17

V Brně dne 28.2.2017

L. S.

-----  
doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.  
ředitel

-----  
doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph. D.  
děkan

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá posouzením ekonomické situace společnosti SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. pomocí statistických metod. Teoretická část popisuje problematiku potřebnou pro zpracování praktické části, finanční ukazatele, časové řady, regresní a korelační analýzu. V praktické části je provedena analýza vybraných finančních ukazatelů, posléze jsou využity statistické metody k predikci budoucího vývoje pro nadcházející dva roky a k odhalení závislostí mezi jednotlivými ukazateli. Poslední část práce obsahuje návrhy na zlepšení stávající situace, které jsou podloženy výpočty z praktické části.

## **ABSTRACT**

The master's thesis evaluates the economic situation of the company SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. using statistical methods. The theoretical part describes the issues necessary for the practical part, financial indicators, time series, regression and correlation analysis. In the practical part is an analysis of selected indicators of financial analysis, then statistical methods are used to predict future developments for the coming two years and to detect dependencies between the indexes. The last section contains suggestions for improving the current situation, which are based on calculations from the practical part.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

ukazatele finanční analýzy, účetní výkazy, statistické metody, časové řady, regresní analýza, korelační analýza, predikce

## **KEYWORDS**

indicators of financial analysis, financial statements, statistical methods, time series, regression analysis, correlation analysis, prediction

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

TRAVENCOVÁ, D. *Posouzení vybraných ukazatelů pomocí analýzy časových řad*.  
Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017. 128 s. Vedoucí  
diplomové práce Ing. Karel Doubravský, Ph.D.

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 24. května 2017

.....

podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Na prvním místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu diplomové práce Ing. Karlu Doubravskému, Ph.D., za rady a připomínky, které mi byly nápomocné při tvorbě mé diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat firmě SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. za poskytnutí podkladů a cenných rad. V neposlední řadě bych ráda poděkovala mé rodině za podporu a pomoc.

# **OBSAH**

ÚVOD .....	10
1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ .....	11
1.1 Cíle práce .....	11
1.2 Metody a postupy zpracování .....	11
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA .....	12
2.1 Finanční teorie.....	12
2.1.1 Zdroje informací pro finanční analýzu .....	13
2.1.2 Analýza rozdílových ukazatelů.....	14
2.1.3 Analýza poměrových ukazatelů.....	15
2.1.4 Analýza soustav ukazatelů.....	22
2.2 Časové řady.....	23
2.2.1 Grafické znázornění časových řad .....	26
2.2.2 Charakteristiky časových řad.....	26
2.2.3 Dekompozice časové řady .....	28
2.3 Regresní analýza .....	29
2.3.1 Volba regresní funkce .....	30
2.3.2 Regresní přímka.....	31
2.3.3 Další typy regresních funkcí .....	32
2.3.4 Nelineární regresní modely.....	34
2.4 Korelační analýza.....	36
3 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE .....	39
3.1 Představení společnosti .....	39
3.1.1 Základní informace .....	40
3.1.2 Historie společnosti.....	40



3.1.3	Předmět činnosti a výrobní program.....	41
3.1.4	Organizační struktura společnosti.....	42
3.1.5	Konkurence.....	42
3.1.6	Odběratelé.....	42
3.2	Výsledky analýzy jednotlivých ukazatelů.....	43
3.2.1	Rozdílové ukazatele.....	43
3.2.2	Ukazatele likvidity.....	47
3.2.3	Ukazatele rentability.....	55
3.2.4	Ukazatele zadluženosti.....	62
3.2.5	Ukazatele aktivity.....	71
3.2.6	Index IN05.....	85
3.3	Analýza vztahů mezi jednotlivými ukazateli.....	89
3.3.1	Doba obratu pohledávek a doba obratu závazků.....	89
3.3.2	Rentabilita tržeb a tržby za prodej vlastních výrobků a služeb.....	91
3.3.3	Rentabilita celkových vložených aktiv ROA a obrat celkových aktiv.....	92
3.3.4	Doba obratu závazků a likvidita (běžná, pohotová, okamžitá).....	93
3.4	Celkové zhodnocení.....	94
4	VLASTNÍ NÁVRHY.....	100
4.1	Vlastní návrhy.....	100
4.2	Přínos návrhů.....	109
	ZÁVĚR.....	110
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	111
	SEZNAM TABULEK.....	114
	SEZNAM GRAFŮ.....	116
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	118
	SEZNAM PŘÍLOH.....	119

## ÚVOD

Následující diplomová práce se věnuje analýze vybraných finančních ukazatelů společnosti a následnému určení jejich vývoje do následujících dvou let za pomoci statistických metod. Ekonomická situace společnosti nezajímá pouze manažery, ale také externí uživatele jako jsou banky, investoři, stát atd. Rozšíření finanční analýzy o statistické metody přináší uživatelům možnost nahlédnout do budoucího vývoje jednotlivých ukazatelů a tím předčasně varovat před možnými riziky či naopak vyzdvihnout predikovaný růst. Diplomová práce se skládá ze tří hlavních částí.

V první části je obsažena teorie, která je důležitá pro zpracování následující praktické části. Teoretická část začíná úvodem do finanční analýzy, kde jsou posléze vybrány jednotlivé potřebné ukazatele a uvedeny výpočtové vzorce. Další bod v teoretické části tvoří statistická teorie obsahující popis časových řad a regresní analýzy s postupy výpočtů. Poslední část patřící do teorie je korelační analýza. Následujícím krokem jsou teoretické poznatky aplikovány v praktické části, která tvoří druhou část diplomové práce.

Praktická, tedy druhá část diplomové práce obsahuje na úvod krátké představení společnosti včetně historie, výrobního programu a organizačního schéma korporace. Po krátkém představení analyzované společnosti následují výpočty vybraných ukazatelů finanční analýzy, které jsou posléze podrobeny statistickým výpočtům včetně určení budoucího vývoje ukazatele za pomoci regresní analýzy. Další částí je porovnání vždy dvou vybraných ukazatelů za pomoci korelační analýzy a určení, zda mezi nimi existuje vazba. Závěrem praktické části je celkové zhodnocení všech analyzovaných ukazatelů.

Poslední část tvoří návrhy na zlepšení stávající situace společnosti. Námětem pro utvoření návrhů posloužily výpočty z praktické části práce. Analyzované výsledky byly porovnány s doporučenými a oborovými hodnotami a dle rozdílů od těchto hodnot byly vybrány ty ukazatele, které daná doporučení nesplňovaly. Pro ty se posléze formulovaly návrhy na možná zlepšení.

# **1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ**

V této kapitole jsou popsány cíle, kterých by tato diplomová práce měla dosáhnout. Způsob, jakým bude dosaženo stanovených cílů, popisují metody a postupy zpracování diplomové práce, které jsou uvedeny pod cílem práce.

## **1.1 Cíle práce**

Cílem diplomové práce je posouzení vybraných ukazatelů společnosti SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. na základě zvolených ukazatelů finanční analýzy, statistických metod, jako jsou časové řady, regresní a korelační analýza. Za pomoci regresní analýzy posléze určit budoucí vývoj ukazatelů dané společnosti. Výsledky ukazatelů finanční analýzy, statistických metod a korelační analýzy vedou k následným návrhům možných opatření ke zlepšení ekonomické situace společnosti.

## **1.2 Metody a postupy zpracování**

Teoretická část byla zpracována dle odborné literatury. Finanční ukazatele byly vybrány dle oboru, ve kterém zkoumaná společnost působí tak, aby byla jejich vypovídající schopnost co nejvyšší. Následující praktická část je poté zpracována dle teoretické části, ve které jsou uvedeny také výpočtové vzorce. Použité statistické metody byly časové řady, regresní a korelační analýza. Jako vstupní data pro výčty posloužily účetní výkazy společnosti SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o., jednalo se konkrétně o rozvahu a výkaz zisku a ztráty od roku 2008 do roku 2015. Prognóza do následujících dvou let byla získána za pomoci regresní analýzy.

## **2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA**

V této části diplomové práce jsou shrnuty teoretické poznatky nutné ke zpracování praktické části práce, které se týkají finanční analýzy a statistických metod (časové řady, regresní analýza, korelační analýza). Součástí teorie jsou vzorce a postupy, které jsou posléze aplikovány při výpočtech v praktické části.

### **2.1 Finanční teorie**

Finanční analýza je komplexní hodnocení finanční situace společnosti převážně za pomoci účetních výkazů. Hlavním účelem finanční analýzy je připravit podklady pro rozhodování a řízení managementu o dalším chodu podnikatelského subjektu. Účetní data jsou orientována do minulosti, tedy finanční analýza pracuje s historickými daty. Dle výpočtů finanční analýzy lze určit predikci finančního vývoje do dalších let (1).

Finanční analýza napomáhá ke správnému rozhodnutí managementu, například v (2):

- sestavení optimální finanční struktury,
- získání co nejlepších podmínek pro financování cizími zdroji,
- účelu použití zisku,
- sestavení finančního plánu,
- rozdělení zisku a tak dále.

Finanční analýza je součástí finančního řízení, informuje tedy manažery o tom, zda byly splněny stanovené cíle. V případě, že splněny nebyly, co způsobilo vychýlení od původních předpokladů. Znalost výsledků finanční analýzy dává manažerům možnost zaměřit se na zjištěné problémy a v budoucnu se je snažit eliminovat (2).

Finanční analýza neslouží pouze pro management společnosti, ale i pro externí uživatele, jako jsou například investoři, obchodní partneři, auditoři, konkurenti, státní instituce, zaměstnanci, odborná veřejnost a tak dále. Každá z těchto jmenovaných skupin má jiný zájem na společnosti. To znamená, že každá skupina si vybírá z finanční analýzy to, co je pro ně samotné podstatné. Například vlastníky bude zajímat především návratnost vložených prostředků, tzn. rentabilita vloženého kapitálu. Věřitelé se budou

zajímat o likviditu svých obchodních partnerů. Stát bude zajímat schopnost společnosti tvořit zisk, tedy odvod daní ze zisku do státního rozpočtu. Konkurenti za pomoci těchto veřejných výkazů mohou získávat informace o tom, proč se společnosti daří lépe, proč jsou úspěšnější a mohou se tak inspirovat. Zaměstnanci naopak bude zajímat ustálená výše mezd (2).

Pro zpracování finanční analýzy je potřeba získat data, jež vytvoří základ pro kvalitní zpracování a relevantní výsledky. Těmito daty jsou základní účetní výkazy (1, 2):

- rozvaha,
- výkaz zisku a ztráty,
- výkaz cash flow.

### **2.1.1 Zdroje informací pro finanční analýzu**

Kvalita použitých informací podmiňuje úspěšnost finanční analýzy, to znamená, že je třeba používat kvalitní vstupní informace, aby bylo dosaženo transparentních výsledků. Data by neměla být jen kvalitní, ale také komplexní. Analytik by měl být schopen podchytit všechna data, která by mohla nějakým způsobem zkreslit výsledky finanční analýzy (1).

#### **Rozvaha**

Rozvaha je základní účetní výkaz, který zobrazuje majetek společnosti, tedy jejich aktiva a zdroje financování tohoto majetku, tedy pasiva. U aktiv a pasiv musí platit bilanční rovnice, to znamená, že hodnota aktiv se rovná hodnotě pasiv. Rozvaha se sestavuje vždy k určitému datu, většinou k 31. 12. Aktiva jsou dále členěna na stálá, mezi které patří převážně dlouhodobý majetek, oběžná do kterých se řadí zásoby, pohledávky a finanční majetek a ostatní což je časové rozlišení a dohadné účty aktivní. Pasiva se člení na vlastní zdroje, cizí zdroje a ostatní pasiva. Mezi vlastní zdroje lze zařadit základní kapitál, výsledky hospodaření, kapitálové fondy, fondy ze zisku. Cizí zdroje tvoří rezervy, závazky, bankovní úvěry a výpomoci. Ostatní pasiva jsou časové rozlišení a dohadné účty pasivní (1, 3).

### **Výkaz zisku a ztráty**

Výkaz zisku a ztráty je přehled o výnosech, nákladech a výsledku hospodaření za určité období. Za pomoci výkazu zisku a ztráty lze zjistit, jaký vliv měly jednotlivé položky na výsledek hospodaření. Nejdůležitější položkou z výkazu zisku a ztráty je výsledek hospodaření z provozní činnosti, ukazuje totiž, zda je společnost schopna z hlavní činnosti tvořit zisk. Pravdivost výsledků výkazu zisku a ztráty, postihuje fakt, že náklady a výnosy se neopírají o skutečné peněžní toky. To znamená, že vypočtený čistý zisk se nerovná skutečnému stavu peněžních prostředků získaných za dané účetní období (1).

### **Cash flow**

Cash flow je výkaz o peněžních tocích, je to poměrně nová metoda řadící se do finanční analýzy. Slouží k posouzení skutečné finanční situace, jde tedy o příjmy a výdaje peněžních prostředků a peněžních ekvivalentů. Mezi peněžní prostředky se řadí peníze v hotovosti, peníze na bankovním účtu, ceniny a peníze na cestě. Krátkodobý likvidní majetek je potom považován za peněžní ekvivalenty. Výkaz cash flow je rozdělen do tří základních částí: provozní, investiční a finanční činnost (1).

#### **2.1.2 Analýza rozdílových ukazatelů**

Rozdílové ukazatele též označovány jako fondy finančních prostředků. Chápání fondu v souvislosti s finanční analýzou je jiné než v účetnictví. Fondy shrnují určité stavové ukazatele aktiv nebo pasiv, označují ukazatele vypočítané jako rozdíl mezi souhrnem určitých položek krátkodobých aktiv a pasiv, označují se tzv. čisté fondy (4).

### **Čistý pracovní kapitál**

Čistý pracovní kapitál neboli provozní kapitál. Výše čistého pracovního kapitálu značí platební schopnost podnikatelského subjektu, tedy čím vyšší je hodnota tím by měla společnost být schopna rychleji a spolehlivěji hradit své finanční závazky. V případě, že by ČPK měl zápornou hodnotu, jedná se o tzv. nekrytý dluh (5).

Nejpoužívanější vzorec pro výpočet ČPK vyjádřen v peněžních jednotkách (5):

$$\text{ČPK} = \text{Oběžná aktiva} - \text{Krátkodobá pasiva} . \quad (2.1)$$

### **Čisté pohotové prostředky**

Čisté pohotové prostředky nebo také čistý peněžní majetek je považován za přísnější ukazatel než ČPK, protože vychází z nejlikvidnějších aktiv. Čisté pohotové prostředky určují okamžitou likviditu právě splatných krátkodobých závazků. Vzorec pro výpočet vypadá následovně (5):

$$\text{ČPP} = \text{Pohotové finanční prostředky} - \text{Okamžitě splatné závazky} . \quad (2.2)$$

Pohotové finanční prostředky lze počítat dvěma způsoby, kdy se do pohotových finančních prostředků zahrnují peníze v hotovosti a peníze na běžných účtech. A kdy se do pohotových finančních prostředků mimo tyto dvě uvedené zahrnují také šeky, směnky, krátkodobé cenné papíry, krátkodobé vklady rychle likvidní a zůstatky neúčelových úvěrů (5).

### **2.1.3 Analýza poměrových ukazatelů**

Analýzy poměrových ukazatelů vychází ze základních účetních výkazů. Obecně se poměrový ukazatel vypočítá jako poměr položek rozvahy, výkazu zisku a ztráty a cash flow. Mezi nejpoužívanější poměrové ukazatele patří ukazatele vypsány pod tímto odstavcem (1).

#### **Ukazatele likvidity**

Likvidita znamená přeměnu určité složky rychle a bez velké ztráty hodnoty na peněžní hotovost. Nedostatek likvidity vede k tomu, že společnost nedokáže využít ziskových příležitostí, co mu podnikání nabízí anebo není schopen hradit své běžné závazky, což může znamenat platební neschopnost. Lze říci, že podmínkou solventnosti je likvidita (1).

Výše likvidity se odvíjí dle toho, z jaké cílové skupiny se na likviditu nahlíží. Vlastníci společnosti budou preferovat nižší likviditu, protože vysoká likvidita znamená vázanost finančních prostředků v aktivech, což snižuje rentabilitu vlastního kapitálu. Naopak

zákazníci a dodavatelé budou preferovat vyšší hodnoty likvidity, aby měli jistotu, že podnikatelský subjekt je schopen dostát svým závazkům. Ukazatele likvidity se dělí na tři stupně dle výše likvidních položek na okamžitou likviditu, pohotovou a běžnou (1).

- **Okamžitá likvidita**

Okamžitá likvidita se označuje jako likvidita 1. stupně, vstupují do ní jen ty nejlikvidnější položky z rozvahy. Okamžitá likvidita ukazuje, jak je schopna společnost hradit své okamžitě splatné dluhy. Vzorec pro výpočet vypadá následovně (1, 4):

$$\text{Okamžitá likvidita} = \frac{\text{peněžní prostředky} + \text{ekvivalenty}}{\text{okamžitě splatné závazky}}. \quad (2.3)$$

V čitateli zlomku jsou peníze v hotovosti, na běžných účtech a ekvivalenty, za které se považují krátkodobé cenné papíry, splatné dluhy, směnečné dluhy a šeky. Dolní hranice hodnoty ukazatele pro ČR je alespoň 0,2 (1, 4).

- **Pohotová likvidita**

Pohotová likvidita je označována jako likvidita 2. stupně. Ve vzorci jsou v čitateli odečteny nejméně likvidní části majetku, zásoby. Ponechány jsou peníze v hotovosti, na bankovních účtech, krátkodobé cenné papíry a krátkodobé pohledávky. Vzorec pro výpočet pohotové likvidity vypadá následovně (1, 4):

$$\text{Pohotová likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva} - \text{zásoby}}{\text{krátkodobé závazky}}. \quad (2.4)$$

Optimální hodnota ukazatele pohotové likvidity by neměla klesnout pod 1. V případě, že je pohotová likvidita výrazně nižší než běžná lze vypozařovat, že korporace zadržuje velké množství zásob (4).

- **Běžná likvidita**

Běžná likvidita je též likviditou 3. stupně a udává, kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky korporace. Čím je hodnota ukazatele vyšší, tím pravděpodobnější



je zachování platební schopnosti společnosti (1). Vzorec pro výpočet běžné likvidity vypadá takto (4):

$$\text{Běžná likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobé závazky}}. \quad (2.5)$$

Tento ukazatel je považován za jeden z významných indikátorů likvidity korporace. Optimální hodnoty pro ukazatele běžné likvidity jsou v rozmezí 1,5 – 2,5, v některých literaturách se uvádí hodnota 2 (1, 5).

### **Ukazatele rentability**

Rentabilita nazývána také jako výnosnost vloženého kapitálu. Ukazuje, jak je společnost schopna vytvářet nové zdroje a dosahovat zisku za pomoci již dříve investovaného kapitálu. K výpočtu ukazatele rentability slouží dva základní účetní výkazy a to je výkaz zisku a ztráty a rozvaha. Obecně se rentabilita vyjadřuje jako poměr zisku k vloženému kapitálu (1, 5).

- **Rentabilita vloženého kapitálu – ROI**

Pomocí ukazatele rentability vloženého kapitálu se měří celková efektivnost společnosti, produkční síla. Ukazatel ROI odráží celkovou výnosnost vloženého kapitálu bez ohledu na zdroje financování. Čítec zlomku je variabilní, co se týče forem zisku, ve jmenovateli je pak celkový vložený kapitál. Forma zisku se mění dle účelu finanční analýzy. Jednou z vhodných forem čitatele je EBIT, tedy zisk před odečtením úroků a daní, v účetních výkazech zhruba odpovídá provoznímu výsledku hospodaření. Vzorec vypadá následovně (1, 4):

$$ROI = \frac{EBIT}{\text{Celkový kapitál}}. \quad (2.6)$$

Využití EBITU v čitateli je výhodné ve srovnávání jednotlivých firem mezi sebou, protože zisk očištěný o úroky lépe vyjadřuje výsledek, který není ovlivněn formou financování aktiv podnikatelského subjektu. Mohou se tedy mezi sebou porovnávat společnosti různě zdaněné a zadlužené (1, 4).

- **Rentabilita celkových vložených aktiv - ROA**

U rentability celkových vložených aktiv se poměří zisk s celkovými aktivy, bez ohledu z jakých zdrojů byla aktiva financována. Vzorec pro výpočet vypadá takto (4):

$$ROA = \frac{EBIT}{aktiva}. \quad (2.7)$$

V případě, že se v čitateli použije EBIT, ukazatel ROA udává hrubou produkční sílu aktiv v korporaci. Často se používá ke srovnávání společností, které mají odlišné daňové podmínky a podíl dluhu v celkových finančních zdrojích (4).

- **Rentabilita vlastního kapitálu - ROE**

Rentabilita vlastního kapitálu vyjadřuje výnosnost vloženého kapitálu, který tam vložili vlastníci či akcionáři společnosti. Tento ukazatel opět slouží investorům a ukazuje, zda jejich kapitál je reprodukován takovým způsobem, aby odpovídal riziku spojeným s investicí. Vzorec vypadá následovně (1):

$$ROE = \frac{\text{Čistý zisk}}{\text{Vlastní kapitál}}. \quad (2.8)$$

V případě, že by ukazatel ROE byl menší než výnosnost bezrizikových cenných papírů, investoři by své finanční prostředky uložili jinde za stejný nebo vyšší úrok s nižším rizikem. Společnost by tedy přišla o významný zdroj financování (1, 2).

- **Rentabilita tržeb – ROS**

Rentabilita tržeb poměří zisk k tržbám. Vypočte se dle následujícího vzorce (4):

$$ROS = \frac{zisk}{tržby}. \quad (2.9)$$

Tento ukazatel se v praxi často nazývá ziskové rozpětí a vyjadřuje se jím zisková marže. Zisková marže se dále porovnává s oborovým průměrem a platí, jestliže jsou hodnoty

tohoto ukazatele nižší než oborový průměr, jsou ceny výrobků nízké a náklady vysoké (1).

### **Ukazatele zadluženosti**

Zadluženost společnosti znamená, že korporace využívá kromě vlastních zdrojů financování také zdroje cizí, tedy dluh. Ukazatele zadluženosti vyobrazují výši rizika, které nese korporace při dané skladbě vlastních a cizích zdrojů. Čím vyšší ukazatel zadluženosti je, tím společnost nese větší riziko, protože musí být schopna i za nepříznivé finanční situace splácet své dluhy. Obecně platí, že cizí kapitál je levnější než vlastní a to je způsobeno vlivem daňového štítu, protože úroky jsou součástí nákladů a ty snižují zisk, ze kterého se odvádí daně státu. Správná skladba zdrojů financování podnikatelského subjektu je klíčová pro finanční řízení společnosti, protože ovlivňuje položku nákladů na kapitál (1, 2).

- **Celková zadluženost**

Celková zadluženost je základním ukazatelem. Doporučené hodnoty tohoto ukazatele by se měly pohybovat mezi 30-60%, ovšem záleží také na odvětví, ve kterém daná společnost působí. Vypočte se takto (1, 2):

$$\text{Celková zadluženost} = \frac{\text{Cizí zdroje}}{\text{Aktiva celkem}}. \quad (2.10)$$

Nízká hodnota ukazatele celkové zadluženosti je výhodná pro věřitele, protože čím větší je poměr vlastního kapitálu, tím větší mají věřitelé finanční jistotu v případě úpadku společnosti (4).

- **Koeficient samofinancování**

K měření zadluženosti se dále používá ukazatel koeficientu samofinancování, tedy poměr vlastního kapitálu k celkovým aktivům. Tento ukazatel vyjadřuje situaci, kdy jsou aktiva korporace financována penězi akcionářů. Vzorec pro výpočet vypadá takto (1):

$$Koefficient\ samofinancování = \frac{Vlastní\ kapitál}{Celková\ aktiva}. \quad (2.11)$$

Ukazatel koeficientu samofinancování vyjadřuje finanční nezávislost podnikatelského subjektu na cizích zdrojích (4).

- **Úrokové krytí**

Ukazatel úrokového krytí udává, kolikrát je zisk vyšší než úroky. Čím vyšší jsou hodnoty ukazatele, tím je společnost finančně stabilnější. Výpočet ukazatele vypadá následovně (1, 2, 3):

$$Úrokové\ krytí = \frac{EBIT}{Nákladové\ úroky}. \quad (2.12)$$

V zahraničí se za doporučenou hodnotu udává trojnásobek a více. Trojnásobek proto, že je třeba myslet po zaplacení úroků také na dostatečný efekt pro akcionáře (1).

### **Ukazatele aktivity**

Ukazatele aktivity měří, jak je společnost schopna efektivně využívat jednotlivá aktiva. Tyto ukazatele nejčastěji vyjadřují počet obrátek zdrojů nebo aktiv či dobu obratu, také udávají jaký vliv má tento styl hospodaření na výnosnost a likviditu. V případě, že korporace vlastní velké množství aktiv vznikají přebytné náklady a tím se snižuje zisk. V opačném případě, kdy podnikatelský subjekt má nedostatek aktiv přichází o řadu tržních příležitostí a je nucen odmítat zakázky, na které nestačí kapacity (1).

- **Obrat celkových aktiv**

Ukazatel obratu celkových aktiv udává, kolikrát se aktiva obrátí v tržbách většinou za rok. Výsledky ukazatele se oborově porovnávají. V případě, že ukazatel je nižší než oborový průměr, je třeba buď zvýšit tržby anebo část majetku odprodat, aby se ukazatel dostal nad oborový průměr a společnost byla úspěšná. Výpočet vypadá následovně (4):

$$Obrat\ celkových\ aktiv = \frac{Roční\ tržby}{Aktiva}. \quad (2.13)$$

Doporučené hodnoty ukazatele jsou jedna, avšak záleží na odvětví, ve kterém společnost působí (2).

- **Doba obratu zásob**

Tento ukazatel udává, jak dlouho jsou oběžná aktiva vázána ve formě zásob. Čím kratší je doba obratu zásob, tím je to pro podnikatelský subjekt lepší. Je to logické, protože nespotřebované zásoby zadržují velké množství finančních prostředků, které by korporací mohly být efektivněji využity (1, 4). Vzorec pro výpočet vypadá následovně (2):

$$Doba\ obratu\ zásob = \frac{Průměrný\ stav\ zásob}{Tržby} \cdot 360. \quad (2.14)$$

- **Doba obratu pohledávek**

Ukazatel vyjadřuje průměrný počet dnů, po který je majetek společnosti vázán ve formě pohledávek. Po tuto dobu čeká korporace na platby od svých odběratelů za prodané výrobky či služby. Výpočet je následující (1, 2, 4):

$$Doba\ obratu\ pohledávek = \frac{Obchodní\ pohledávky}{Denní\ tržby\ na\ fakturu}. \quad (2.15)$$

Výsledek doby obratu pohledávek se porovnává s dobou splatnosti faktur a odvětvovým průměrem. V případě, že ukazatel doby obratu pohledávek je menší než skutečná doba inkasa daných pohledávek, značí to, že odběratelé podnikatelskému subjektu neplatí včas (2, 4).

- **Doba obratu závazků**

Tento ukazatel udává, jak rychle jsou spláceny závazky společnosti. Zda korporace dodržuje smluvní ujednání a platí včas, s předstihem či po splatnosti. Ukazatel se vypočítá jako poměr průměrného stavu závazků z obchodního styku k průměrným denním tržbám na obchodní úvěr. Vzorec vypadá takto (4):

$$Doba\ obratu\ závazků = \frac{Závazky\ vůči\ dodavatelům}{Denní\ tržby\ na\ fakturu} \quad (2.16)$$

V případě, že je doba obratu závazků větší než součet obratu zásob a pohledávek, tak podnikatelský subjekt využívá dodavatelských úvěrů k financování pohledávek i zásob, což je samozřejmě výhodné (1).

#### **2.1.4 Analýza soustav ukazatelů**

Cílem analýzy soustav ukazatelů je přiřadit společnosti jedno jediné číslo, které souhrnně vystihuje jeho finanční zdraví. Do kategorie soustav ukazatelů patří bonitní a bankrotní modely (1).

##### **Bankrotní modely**

Informují vlastníky o tom, zda je v dohledné době korporace ohrožena bankrotem. Podnikatelské subjekty, které by mohl ohrozit bankrot, budou už delší dobu vykazovat problémy s ukazateli běžné likvidity, s výší čistého pracovního kapitálu a rentabilitou vloženého kapitálu (1).

##### **Bonitní modely**

Bonitní modely zjišťují finanční zdraví společnosti a porovnávají jednotlivé korporace mezi sebou. Bonitní modely tedy umožňují srovnávání společností ve stejném oboru mezi sebou.

##### **Index IN05**

Index IN05 vyhodnocuje finanční zdraví českých podnikatelských subjektů v českém prostředí. Index IN05 je vyjádřen rovnicí, která obsahuje ukazatele zadluženosti, rentability, likvidity, aktivity. Index IN01 byl předchůdcem aktualizované verze indexu IN05. Vzorec pro výpočet vypadá následovně (1, 4):

$$IN05 = 0,13 \cdot A + 0,04 \cdot B + 3,97 \cdot C + 0,21 \cdot D + 0,09 \cdot E, \quad (2.17)$$

kde (4):

$A$  = aktiva / cizí kapitál,

$B$  = EBIT / nákladové úroky,

$C$  = EBIT / celková aktiva,

$D$  = celkové výnosy / celková aktiva,

$E$  = oběžná aktiva / krátkodobé závazky a krátkodobé bankovní úvěry.

Doporučené hodnoty indexu IN05 (4):

- $IN > 1,6$  – znamená uspokojivou finanční situaci společnosti,
- $0,9 < IN \leq 1,6$  – je to tzv. „šedá zóna“ nevyhraněných výsledků,
- $IN \leq 0,9$  – korporace netvoří žádnou hodnotu, společnost je z finančního hlediska ohrožena.

Mezi výhody indexu IN05 patří, že finanční situaci společnosti sleduje jak z pohledu vlastníka, tak i věřitele. A zároveň srovnává společnost „ex post“ i „ex ante“. Poskytuje tedy včasnou výstrahu pro případný finanční úpadek podnikatelského subjektu (4).

## 2.2 Časové řady

Časovou řadou rozumíme posloupnost věcně a prostorově srovnatelných dat, která jsou uspořádána z hlediska času od minulosti do přítomnosti. Analýza časových řad je potom soubor metod, které slouží k popisu těchto řad a jejich prognóze (6, 7).

Druhy časových řad u ekonomických ukazatelů se dělí (6):

- a) dle časového hlediska na časové řady intervalové a okamžikové,

### Intervalové

Intervalová časová řada ukazatele závisí na délce intervalu, za který je sledován. Intervalové ukazatele jsou obvykle ve dlouhých navazujících intervalech, aby nedocházelo ke zkreslení informací. Tyto ukazatele se dají sčítat. Aby byla zajištěna srovnatelnost, přepočítávají se v případě například nestejných počtů dní v měsíci data na jednotkový časový interval, tato operace se nazývá očišťování časových řad od důsledku kalendářních variací (6, 7). Vzorec pro očištění vypadá následovně (7):

$$y_t^{(0)} = y_t \frac{\bar{k}_t}{k_t}. \quad (2.18)$$

Kde  $y_t$  je hodnota očišťovaného ukazatele v daném období  $t$  (měsíce, čtvrtletí,...),  $k_t$  je počet kalendářních dní v příslušném období a  $\bar{k}_t$  je průměrný počet kalendářních dní v období (7).

### Okamžikové

Sestavují se z ukazatelů, jež se vztahují k určitému okamžiku. Například stav zásob ke konci či začátku určitého období, počet zaměstnanců k poslednímu dni v měsíci a podobně. Prostý součet jako u intervalových časových řad ovšem nemá reálný smysl, proto se používá pro shrnutí speciální průměr tzv. chronologický průměr. Výpočty tohoto průměru jsou následující (6, 7):

- prostý chronologický průměr se použije tehdy, kdy je délka mezi jednotlivými časovými okamžiky stejná,

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_2}{2} + \frac{y_2 + y_3}{2} + \dots + \frac{y_{n-1} + y_n}{2}}{n - 1}. \quad (2.19)$$

- vážený chronologický průměr se použije v případě, že délky mezi jednotlivými časovými okamžiky nejsou stejné.

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_2}{2} d_1 + \frac{y_2 + y_3}{2} d_2 + \dots + \frac{y_{n-1} + y_n}{2} d_{n-1}}{d_1 + d_2 + \dots + d_{n-1}}. \quad (2.20)$$

Hodnoty okamžikových ukazatelů jsou značeny  $y_1, y_2, \dots, y_n$  pro  $n$  časových okamžiků, ty se označí  $t_1, t_2, \dots, t_n$ , kde  $t_1$  je první a  $t_n$  poslední časový okamžik. Jednotlivé délky intervalů jsou značeny  $d_i$  (6).

b) dle periodicity jsou časové řady roční (též dlouhodobé) a krátkodobé,



### **Krátkodobé**

Krátkodobé časové řady jsou tedy kratší než jeden rok. Nejobvyklejší ekonomickou periodicitou je měsíc (6).

### **Dlouhodobé**

V případě, že je periodicity rok či delší než rok hovoří se o dlouhodobých časových řadách, jsou to například roční hodnoty HDP (6).

c) podle charakteru ukazatele tvořící časovou řadu jsou časové řady primárních a sekundárních charakteristik,

### **Primární (prvotní) ukazatele časových řad**

Primární ukazatele jsou takové, které jsou zjišťovány přímo, jsou neodvozené. Například odpracovaná doba, počet pracovníků ke konkrétnímu datu, stav zásob ke konci období a podobně. U primárních ukazatelů jde jednoznačně určit typ charakteristiky, statistické jednotky a statistického znaku (6).

### **Sekundární (odvozené) ukazatele časových řad**

Sekundární ukazatele jsou odvozené od primárních. Vznikají například jako rozdíl či podíl primárních ukazatelů, jako funkce různých hodnot stejného primárního ukazatele a jako funkce dvou a více primárních ukazatelů (6).

d) podle způsobu vyjádření údajů se ukazatele časové řady člení na naturální (vyjádřené v naturálních jednotkách) a peněžní.

### **Ukazatele v naturálních jednotkách**

Naturální jednotky se používá málokdy, kvůli své nízké vypovídací schopnosti (6).

### **Ukazatele v peněžních jednotkách**

V ekonomice jsou nejpoužívanější. Avšak vzhledem ke změnám cenové hladiny dlouhé časové řady nejsou úplně souměřitelné (6).

### 2.2.1 Grafické znázornění časových řad

Mezi nejlepší interpretaci časových řad patří grafické znázornění. Dle grafu lze jednoduše poznat, jaký byl, jaký je a jaký bude další vývoj daného ukazatele. Grafické znázornění se liší pro okamžikové a intervalové časové řady (8).

*Intervalové časové řady* se znázorňují pomocí (8):

- sloupkových grafů – sloupkový graf je znázorňován obdélníky, z čehož základny jsou rovny délkám intervalů a výšky hodnotám časové řady,
- hůlkovými grafy – kde se jednotlivé hodnoty vynášejí ve středech intervalů jako úsečky,
- spojnicovými grafy – hodnoty časové řady jsou vyneseny jako body, které jsou spojeny úsečkami.

*Okamžikové časové řady* jsou vykreslovány výhradně spojnicovými grafy (8).

### 2.2.2 Charakteristiky časových řad

Důležité je si udělat představu o tom, co řada představuje. K vytvoření představy slouží vizuální analýza za pomoci grafů a tzv. elementárních statistických charakteristik. Mezi elementární charakteristiky se řadí difference různých řádů, tempa a průměrná tempa růstu a průměry hodnot časové řady (6).

Pro výpočet daných charakteristik se předpokládá, že hodnoty ukazatelů  $y_i$  nabývají kladných hodnot v časových okamžicích i intervalech. Dále se předpokládá, že intervaly sousedních časových okamžiků respektive středy časových intervalů jsou stejně dlouhé (8).

#### **Průměr intervalové řady**

Průměr intervalové řady se počítá jako aritmetický průměr daných hodnot časové řady. Je dán vzorcem (8):

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i. \quad (2.21)$$

### Průměr okamžikové řady

Průměr okamžikové řady se nazývá chronologický průměr a značí se stejně jako průměr intervalové řady. Počítá se dle tohoto vzorce (8):

$$\bar{y} = \frac{1}{n-1} \left[ \frac{y_1}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i + \frac{y_n}{2} \right]. \quad (2.22)$$

### První difference

První difference je považována za nejjednodušší charakteristiku popisu vývoje časové řady. Značí se  ${}_1d_i(y)$  a vypočte se jako rozdíl dvou po sobě jdoucích hodnot (8):

$${}_1d_i(y) = y_i - y_{i-1}, \quad i = 2, 3, \dots, n. \quad (2.23)$$

První difference říká, o kolik se změnila hodnota sledovaného znaku v určitém okamžiku (období) oproti určitému okamžiku (období) předcházejícímu. V případě, že se hodnoty pohybují okolo konstanty lze říci, že časová řada má lineární trend (8).

### Průměr prvních diferencí

Průměrná první difference  $\overline{{}_1d(y)}$  vyjadřuje, o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady za jednotku času. Vypočte se takto (8):

$$\overline{{}_1d(y)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n {}_1d_i(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1}. \quad (2.24)$$

### Koeficient růstu

Koeficienty růstu  $k_i(y)$  udávají rychlost růstu či poklesu časové řady. Vzorec pro výpočet vypadá následovně (8):

$$k_i(y) = \frac{y_i}{y_{i-1}}, \quad i = 2, 3, \dots, n. \quad (2.25)$$

Výsledek potom vyjadřuje, o kolik se zvýšila hodnota časové řady oproti bezprostředně předcházejícímu období. Kolísají-li hodnoty koeficientu růstu dané časové řady, lze trend zobrazit exponenciální funkcí (8).

### Průměrný koeficient růstu

Průměrný koeficient růstu označený  $\overline{k(y)}$  vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotku času. Jeho výpočet je daný geometrickým průměrem (8):

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n k_i(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}. \quad (2.26)$$

Jak průměr prvních diferencí, tak i průměr koeficientů růstu má smysl pouze v případě, že vývoj časové řady je monotónní. Příčinou je fakt, že v obou vzorcích se počítá pouze s první a poslední hodnotou ukazatele časové řady. V případě, že by se uvnitř intervalu střídal růst s poklesem, neměly by tyto charakteristiky dobrou vypovídací schopnost (8).

### 2.2.3 Dekompozice časové řady

Podstatou metody je rozklad časové řady ( $y_t$ ) na několik nezávislých složek. Dekompozice tedy rozklad na jednotlivé složky umožňuje lépe předpovídat jejich vývoj a tím i lépe předpovídat vývoj celé časové řady. Hodnoty časové řady zejména ty z ekonomické praxe se dělí do několika nezávislých složek (6, 9):

- Trendová složka ( $T_t$ ) popisuje hlavní tendenci dlouhodobého vývoje hodnot jednotlivých časových řad. Růst či pokles časové řady má za následek dlouhodobě působící výsledek faktorů stejným směrem (např. technologický vývoj, demografický vývoj).
- Sezonní složka ( $S_t$ ) vyjadřuje pravidelné kolísání okolo trendu s roční periodou. Vznik sezónních výkyvů je způsoben ročním obdobím, lidskými zvyky, tradicemi a podobně.

- Cyklická složka ( $C_t$ ) slouží k popisu kolísání kolem trendu, tedy střídání růstu s poklesem, které se děje nepravidelně. Příkladem cyklické složky je například obchodní cyklus, či ekonomická aktivita.
- Reziduální (zbytková, náhodná, iregulární) složka ( $E_t$ ) je tvořena náhodnými výkyvy, které jsou nepředvídatelné.

Typy rozkladu časové řady jsou (10):

- aditivní (součtová), v němž  $y_t = T_t + C_t + S_t + E_t$ ,
- multiplikativní (součinná), v němž  $y_t = T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot E_t$ .

## 2.3 Regresní analýza

Regresní analýza se zabývá jednostrannými závislostmi, kdy mezi nezávisle proměnnou, která se značí  $x$  a závisle proměnnou, která se značí  $y$  existuje nějaká závislost. V terminologii regresní analýzy se proměnná  $x$  nazývá vysvětlující a veličina  $y$  vysvětlovanou proměnnou. Účelem regresní analýzy je popsat tyto statistické závislosti pomocí vhodného matematického modelu. Model se stanovuje pomocí funkce a jejího matematického tvaru (regresní rovnice), za pomoci které se poté vysvětluje konkrétní závislost. Závislost mezi znaky je vyjádřena funkčním předpisem (6, 8):

$$y = \phi(x). \quad (2.27)$$

Kde:

- funkce  $\phi(x)$  je neznámá,
- $x$  je nezávisle proměnná,
- $y$  je závisle proměnná.

Pro získání výsledků výpočtu se předem nastaví hodnoty nezávisle proměnné  $x$  a poté se měří hodnoty závisle proměnné  $y$ . Po výsledném měření se získá  $n$  dvojic  $(x_i, y_i)$ , kdy  $i = 1, 2, \dots, n$ , přičemž  $n > 2$ , kdy  $x_i$  značí hodnotu nezávisle proměnné  $x$  a  $y_i$  k ní přiřazenou závisle proměnnou  $y$ , která byla získána při  $i$ -tém měření. Při každém dalším opakovaném měření při stejných hodnotách  $x$  se získají různé hodnoty  $y$ , tedy nikdy

nejdou stejné jak v předcházejících měřeních. Tyto změny ve výsledcích jsou způsobeny náhodnými vlivy tzv. šumem, tato náhodná veličina se značí  $e$ . Lze tedy říci, že proměnná  $y$  se chová jako náhodná veličina, označíme ji  $Y$ . O náhodné veličině  $e$  se předpokládá, že její střední hodnota je rovna nule, tedy  $E(e) = 0$ . Aby bylo možné vyjádřit závislost náhodné veličiny  $Y$  na proměnné  $x$ , je třeba zavést podmíněnou střední hodnotu náhodné veličiny  $Y$  pro hodnotu  $x$ , značí se  $E(Y|x)$  a položí se rovno vhodně zvolené funkci, která se značí  $\eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$ . Vztah je vyjádřen následovně (8):

$$E(Y|x) = \eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p), \text{ kde } p \geq 1. \quad (2.28)$$

Tato funkce se nazývá regresní, je funkcí proměnné  $x$  a má neznámé parametry  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ , které se nazývají regresní koeficienty. Úlohou regresní analýzy je pro zadaná data zvolit vhodnou funkci  $\eta(x)$  a odhadnout její koeficienty tak, aby vyrovnaní hodnot  $y_i$  bylo co nejlepší (8).

### 2.3.1 Volba regresní funkce

Regresní analýza si klade za cíl posoudit, zda vybraná regresní funkce je pro vyrovnaní zadaných dat vhodná. Důležité je zjistit, jak „těsně“ zvolená regresní funkce k zadaným datům přiléhá a jak vystihuje funkční závislost mezi závisle a nezávisle proměnnou (8).

Vhodnost zvolené regresní funkce se zjišťuje pomocí indexu determinace či reziduálního součtu čtverců, ten ovšem není normován a není tedy dostatečně spolehlivý. Index determinace se vypočte dle následujícího vztahu (8):

$$I^2 = \frac{S_{\hat{\eta}}}{S_y} = 1 - \frac{S_{y-\hat{\eta}}}{S_y} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}. \quad (2.29)$$

Ukazatel indexu determinace nabývá hodnot z intervalu od 0 do 1, kdy hodnoty, které jsou rovny 1, jsou funkčně závislé, naopak hodnoty, které jsou rovny 0, jsou funkčně nezávislé. Čím více se index determinace blíží 1, tím je silnější závislost a regresní

funkce byla vybrána dobře. Naopak čím více se index determinace blíží 0, tím je závislost menší a regresní funkce nebyla zvolena úplně správně a má nižší vypovídací schopnost (6).

Dále jsou použity testy normality, které potvrzují správnost zvolené regresní funkce. Testy dobré shody byly zvoleny pro své širší použití, protože mnoho statistických metod předpokládá, že základní soubor má normální rozdělení, v případě, že tento předpoklad není splněn, kdy nelze přesně určit, zda daný soubor dat má normální rozdělení, použijí se testy normality. Lze je tedy použít tam, kde je normální rozdělení dat patrné, ale i tam, kde normální rozdělení dat není zcela jasné. Existuje celá řada testů. Statistický program Gretl pracuje s některými z nich např. Doornik-Hansenův test, Shapiro-Wilkův  $W$  test, Lillieforsův test, test Jarque-Bery. Více informací k jednotlivým testům je obsaženo v literatuře (25, 26).

### 2.3.2 Regresní přímka

Tento případ patří mezi nejjednodušší, kdy regresní funkce  $\eta(x)$  je vyjádřena přímkou (8):

$$E(Y|x) = \eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x. \quad (2.30)$$

Pro určení odhadu koeficientů  $\beta_1, \beta_2$  regresní přímky pro zadané dvojice  $(x_i, y_i)$ , které se označí malými písmeny  $b_1$  a  $b_2$ , se používá **metoda nejmenších čtverců**. Metoda nejmenších čtverců považuje za nejlepší variantu takovou, kdy koeficienty  $b_1$  a  $b_2$  minimalizují funkci  $S(b_1, b_2)$ , která má následující tvar (8):

$$S(b_1, b_2) = \sum_{i=1}^n (y_i - b_1 - b_2 x_i)^2. \quad (2.31)$$

Odhady označené  $b_1$  a  $b_2$  se vypočtou pomocí první parciální derivace funkce  $S(b_1, b_2)$  podle proměnných  $b_1$  respektive  $b_2$ , které se položí rovno nule. Po jejich následné úpravě vznikne tzv. **soustava normálních rovnic** (8):

$$n \cdot b_1 + \sum_{i=1}^n x_i \cdot b_2 = \sum_{i=1}^n y_i, \quad (2.32)$$

$$\sum_{i=1}^n x_i \cdot b_1 + \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot b_2 = \sum_{i=1}^n x_i y_i.$$

Z této soustavy rovnic se vypočtou koeficienty  $b_1$  a  $b_2$ , buď metodou pro řešení lineárních rovnic o dvou neznámých anebo za pomoci vzorců (8):

$$b_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2}, \quad (2.33)$$

$$b_1 = \bar{y} - b_2 \bar{x}, \quad (2.34)$$

kde  $\bar{x}$  a  $\bar{y}$  jsou výběrové průměry a jejich výpočet vypadá následovně (8):

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i. \quad (2.35)$$

Odhad regresní přímky označený jako  $\hat{\eta}(x)$  má následující rovnici (8):

$$\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 x. \quad (2.36)$$

### 2.3.3 Další typy regresních funkcí

Lineární funkce jsou ty nejjednodušší a nejpoužívanější, ovšem především pro ekonomické modelování nedostačují. Mezi další typy regresních funkcí, které jsou lineární v parametrech, patří například logaritmická, parabolická, polynomická, hyperbolická regresní funkce (6).

#### Parabolická regrese

Parabolická regrese je regresní funkce lineární v parametrech. Vzorec pro výpočet vypadá následovně (6):



$$\eta = \beta_1 + \beta_2 x + \beta_3 x^2. \quad (2.37)$$

Výpočet se provede za pomoci metody nejmenších čtverců, která je uvedena u regresní přímky. Rozdíl je pouze v tom, že u parabolické regrese budou tři normální rovnice. Princip výpočtu je zachován jako u regresní přímky. Vypočtou se parciální derivace výrazů a položí rovny nule. Po úpravě se získají tři normální rovnice s odhady parametrů  $b_1, b_2, b_3$ . Tyto tři normální rovnice mají následující tvar (6):

$$\sum_i y_i = nb_1 + b_2 \sum_i x_i + b_3 \sum_i x_i^2, \quad (2.38)$$

$$\sum_i y_i x_i = b_1 \sum_i x_i + b_2 \sum_i x_i^2 + b_3 \sum_i x_i^3,$$

$$\sum_i y_i x_i^2 = b_1 \sum_i x_i^2 + b_2 \sum_i x_i^3 + b_3 \sum_i x_i^4.$$

### Hyperbolická regrese

Hyperbolická regrese se používá k popisu závislosti v ekonomické oblasti. Grafem hyperbolické regrese je hyperbola. Využívá se k modelování nepřímé úměrnosti tehdy, kdy se hodnoty závisle proměnné mění při rostoucích hodnotách nezávisle proměnné velice pomalu. Rovnice vypadá následovně (6):

$$\eta = \beta_1 + \frac{\beta_2}{x}. \quad (2.39)$$

Pro výpočet se použije opět metoda nejmenších čtverců a vypočítá se soustava normálních rovnic (6).

### Logaritmická regrese

Logaritmická regrese se též používá v ekonomických aplikacích. Rovnice této funkce vypadá následovně (6):

$$\eta = \beta_1 + \beta_2 \log x. \quad (2.40)$$

Zcela stejně jako u předcházejících případů se získají za pomoci metody nejmenších čtverců normální rovnice. Parametry  $b_1, b_2$  lze určit za pomoci výpočtu dvou rovnic (6):

$$\begin{aligned} \sum y_i &= nb_1 + b_2 \sum \log x_i, \\ \sum y_i \log x_i &= b_1 \sum \log x_i + b_2 \sum \log^2 x_i. \end{aligned} \quad (2.41)$$

### 2.3.4 Nelineární regresní modely

V případě nelineárních regresních modelů nelze použít pro výpočet metoda nejmenších čtverců. Rozlišují se dva typy nelineárních regresních funkcí (8):

- nelineární regresní funkce linearizovatelné,
- nelineární regresní funkce nelinearizovatelné.

#### Linearizovatelné funkce

V případě, že nelineární regresní funkce je linearizovatelná platí, že za pomoci vhodné transformace se dostane funkce, která na svých regresních koeficientech závisí lineárně. Pro určení regresních koeficientů a dalších charakteristik se používá regresní přímka nebo klasický lineární model. Odhady koeficientů a dalších charakteristik se získají opětovnou transformací ze získaných výsledků (8).

#### Nelinearizovatelné funkce

Nejčastější použití speciálních nelinearizovatelných funkcí je v časových řadách, které se věnují ekonomickým dějům. Mezi speciální nelinearizovatelné funkce se řadí **modifikovaný exponenciální trend, logistický trend a Gompertzova křivka**. U předpisů následujících tří speciálních nelinearizovatelných funkcí se předpokládá kladná hodnota koeficientu  $\beta_3$  (8).

### Modifikovaný exponenciální trend

Tento typ se hodí v případě, kdy je regresní funkce shora či zdola ohraničena. Funkce vypadá následovně (8):

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \beta_3^x. \quad (2.42)$$

Odhady  $b_1, b_2, b_3$  koeficientů  $\beta_1, \beta_2$  a  $\beta_3$  modifikovaného exponenciálního trendu vypadají následovně (8):

$$b_3 = \left[ \frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_1} \right]^{\frac{1}{mh}}, \quad (2.43)$$

$$b_2 = (S_2 - S_1) \frac{b_3^h - 1}{b_3^{x_1} (b_3^{mh} - 1)^2},$$

$$b_1 = \frac{1}{m} \left[ S_1 - b_2 b_3^{x_1} \frac{1 - b_3^{mh}}{1 - b_3^h} \right],$$

kde  $S_1, S_2, S_3$  jsou součty a určí se takto (8):

$$S_1 = \sum_{i=1}^m y_i \quad (2.44)$$

$$S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} y_i$$

$$S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} y_i.$$

Pro ostatní dvě funkce se tyto výpočty transformují (8):

- pro logistický trend se určí k hodnotám  $y_i$  jeho převrácené hodnoty tedy  $1/y_i$ ,

- pro Gompertzovu křivku se pro zadané hodnoty  $y_i$  určí přirozené logaritmy  $\ln y_i$ .

### **Logistický trend**

Logistický trend má inflexi a je ohraničen shora i zdola. Tato speciální nelinearizovatelná funkce se řadí mezi S-křivky symetrické kolem inflexního bodu. Přičemž každá S-křivka vymezuje na časové ose pět základních fází ekonomického cyklu, který popisuje výrobu a prodej výrobků dlouhodobé spotřeby. Výpočet vypadá následovně (8):

$$\eta(x) = \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}. \quad (2.45)$$

### **Gompertzova křivka**

Gompertzova křivka je ohraničena shora i zdola a najde se u ní opět inflexe, jako u logistického trendu. Tato funkce se řadí mezi S-křivky nesymetrické kolem inflexního bodu, kde se většina hodnot nachází až za inflexním bodem. Vyjádřena je následujícím předpisem (8):

$$\eta(x) = e^{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}. \quad (2.46)$$

## **2.4 Korelační analýza**

Vzájemnými závislostmi se zabývá korelační analýza. U korelační analýzy se zkoumá síla vzájemného vztahu mezi veličinami. Určuje se tedy těsnost závislosti mezi náhodnými veličinami (6, 11).

Ke zjištění charakteristik, které popisují vzájemnou lineární vazbu mezi náhodnými veličinami X a Y patří (8):

- výběrová kovariance,
- výběrový koeficient korelace.

### Výběrová kovariance

Výběrová kovariance náhodných veličin X a Y se značí  $C_{XY}$  a vypočte se dle vzorce (8):

$$C_{XY} = \frac{1}{n-1} \left[ \sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y} \right]. \quad (2.47)$$

V situaci, kdy vyjde výběrová kovariance rovna nule, pak jsou náhodné veličiny X a Y nekorelované. To znamená, že mezi nimi není žádná závislost. V případě, že výběrová kovariance je různá od nuly, náhodné veličiny X a Y jsou korelované, tedy je mezi nimi lineární vazba. Důležitým poznatkem je to, že výběrová kovariance není normovaná, nelze tedy podle ní určit velikost lineární závislosti náhodných veličin X a Y (8).

### Výběrový koeficient korelace

Výběrový koeficient korelace je charakteristika, která již vyjadřuje velikost lineární vazby náhodných veličin X a Y. Značí se  $r_{XY}$  a vypočítá se dle vzorce (8):

$$r_{XY} = \frac{C_{XY}}{S_X S_Y}. \quad (2.48)$$

Tato charakteristika je normována a jeho absolutní hodnota nepřesáhne číslo 1. Jestliže je výběrový koeficient korelace kladný, říkáme, že náhodné veličiny X a Y jsou kladně korelovány. Jestliže je záporný, říkáme, že náhodné veličiny X a Y jsou záporně korelovány. Závislost mezi náhodnými veličinami X a Y může být (8):

- velmi slabá, v případě kdy se  $|r_{XY}|$  blíží nule,
- průměrná, když  $|r_{XY}|$  je blízké k jedné polovině,
- velmi silná v případě, kdy je  $|r_{XY}|$  blízké k jedné.

### Test nezávislosti dvou kvantitativních znaků

Test je používán za těchto podmínek (8):

- O náhodném vektoru X, Y předpokládáme, že má dvourozměrné normální rozdělení s koeficientem korelace  $\rho$  rovným nule, což značí, že veličiny X a Y jsou nekorelované, tedy stochasticky nezávislé.

- Ze základního souboru je vybrán datový soubor  $(x_i, y_i)$ , kde  $i = 1, 2, \dots, n$  a z toho se následně určí výběrový koeficient korelace  $r_{XY}$ .
- Za pomoci výpočtu  $r_{XY}$  v předcházejícím kroku se testuje, zda jsou veličiny  $X$  a  $Y$  stochasticky lineárně závislé či nezávislé. Tedy zda koeficient korelace  $\rho$  se rovná nule, či je různý od nuly.

Při tomto testu nezávislosti dvou kvantitativních znaků se používá charakteristika (8):

$$T = \frac{r_{XY}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{XY}^2}}. \quad (2.49)$$

Tato charakteristika má Studentovo rozdělení o  $n - 2$  stupních volnosti, kde  $n \geq 3$  (8).

**Tab. 1: Test nulové hypotézy  $H_0: \rho = 0$  (Zpracováno dle (8))**

$H_0$	$H_1$	Kritický obor $W_\alpha$
$\rho = 0$	$\rho > 0$	$\left\{ t = \frac{r_{XY}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{XY}^2}} : t \geq t_{1-\alpha}(n-2) \right\}$
$\rho = 0$	$\rho \neq 0$	$\left\{ t = \frac{r_{XY}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{XY}^2}} :  t  \geq t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-2) \right\}$
$\rho = 0$	$\rho < 0$	$\left\{ t = \frac{r_{XY}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{XY}^2}} : t \leq -t_{1-\alpha}(n-2) \right\}$

V předcházející tabulce jsou uvedeny nulové hypotézy  $H_0$  a alternativní hypotézy  $H_1$  a k nim příslušné kritické obory  $W_\alpha$  z čehož  $t_{1-\alpha}(n-2)$  a  $t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-2)$  jsou kvantily Studentova rozdělení, které jsou uvedeny v příloze č. 1 (8).

### 3 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE

V první části této kapitoly je krátce představena analyzovaná společnost SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. Představení společnosti obsahuje základní informace, historii, předmět činnosti, výrobní program, organizační strukturu korporace, možnou konkurenci a odběratele. Druhá část se skládá z výpočtů finanční analýzy, kde byly vybrány ukazatele rozdílové, poměrové mezi které byly zařazeny ukazatele likvidity, rentability, zadluženosti, aktivity a indexu IN05. Posléze z jednotlivých typů vybraných ukazatelů byly zvoleny ty, které se podrobily následné statistické analýze. Jako zdroj pro výpočty finanční analýzy sloužily účetní výkazy uvedené v přílohách č. 2 až 5. Třetí část této kapitoly tvoří analýza vztahu mezi jednotlivými vybranými ukazateli. Ukazatele byly vybrány dle vypovídacích schopností pro analyzovanou společnost. V poslední čtvrté části se nachází celkové zhodnocení finanční situace zkoumané společnosti na základě provedených analýz.



Obr. 1: SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. (Převzato z (15))

#### 3.1 Představení společnosti

Tato kapitola uvádí základní informace o společnosti SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. včetně krátké historie, výrobního programu, tedy nabídky produktů, organizační struktury, odběratelů a možné konkurence.

### 3.1.1 Základní informace

Obchodní firma:	SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o.	
Sídlo:	Petrovická 312, 592 31 Nové Město na Moravě	
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným	
Datum zápisu do OR:	4. října 1995	
IČO, DIČ:	63480174, CZ63480174	
Webové stránky:	<a href="http://www.schwartz-plastic.cz/">http://www.schwartz-plastic.cz/</a>	
Základní kapitál:	3 000 000,- Kč	
Statutární orgán:	jednatelé:	Ing. Zdeněk Mach Dr. Stephan Peiffer
Způsob jednání:	Za společnost jedná a podepisuje každý jednatel samostatně tak, že k psané, vytištěné nebo jiným způsobem zobrazené obchodní firmě společnosti připojí svůj podpis.	
Společník:	Schwartz GmbH	Vklad: 3 000 000,- Kč Splaceno: 3 000 000,- Kč Obchodní podíl: 100%
Předmět podnikání:	Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona (12)	



Obr. 2: Logo společnosti (Převzato z (16))

### 3.1.2 Historie společnosti

Analyzovaný podnikatelský subjekt byl založen jako rodinná společnost v roce 1924 v Německu. V 60. – 70. letech se vyrobily první výrobky z polyamidu v Německu a v roce 1964 se korporace stala uznávanou v této oblasti. Polyamid se začal využívat více a v roce 1995 vznikla společnost SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o.



v Nové Městě na Moravě, která bude v této práci podrobena analýze. Podnikatelský subjekt má tedy bohaté zkušenosti v oblasti zpracování strojních komponentů z technických plastů. Schwartz je na prvním místě ve světě v odlévání polyamidu PA6 a na druhém místě v PA12. V roce 2005 se korporace stala 100% dceřinou společností podnikatelského subjektu Schwartz GmbH, který má sídlo ve městě Xanten v Německu a koordinuje spolupráci mezi výrobními a obchodními centry. Mezi která patří čtyři výrobní místa (Německo, Česká republika, USA, Čína) a šest prodejních a distribučních center, které jsou k dispozici zákazníkům po celém světě. K 31. 12. 2015 společnost zaměstnávala celkem 85 zaměstnanců. V současné době je to něco okolo 90 zaměstnanců, na začátku ve společnosti pracovalo pouhých 17 zaměstnanců (17, 18, 19).

### **3.1.3 Předmět činnosti a výrobní program**

Hlavním předmětem činnosti analyzované společnosti je výroba a prodej výrobků strojních komponent z odolných technických plastů. Využití termosetů a termoplastů se neustále ve strojní výrobě zvyšuje. Společnost je schopna uspokojit rozmanitá přání zákazníků, jak ve výrobě komponent, tak i dílů. Technologie, kterou používá daná korporace, umožňuje jak kusovou, tak velkosériovou výrobu. Stejně tak se přizpůsobuje i složení surových materiálů, dle specifických přání zákazníků. Společnost se specializuje také na velké díly o hmotnosti až 2 tuny a průměru 3,5 metru. SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. nabízí výrobu ze tří materiálů (18):

- Lamigamid – vysoce pevnostní termoplasty PA6 a PA12,
- Optamid – materiál používaný pro výtahový průmysl,
- Laminex – speciální termoset pro vysoké teploty a tlak.

Produkty (18):

- lanové a odkláněcí kladky,
- vodící kola, převodová, ozubená a řetězová kola,
- těsnění, válce a dopravníky, svorky, vodící díly a tak dále.

Odvětví spolupracující se společností Schwartz (18):

- výtahy a eskalátory, jeřáby a zvedací zařízení, těžební věže a plošiny,

- manipulační zařízení, ocelářský průmysl, potravinářství,
- železnice, zbrojní průmysl, úprava vody,
- dopravníky, textilní průmysl, lodní průmysl, papírenský a tiskařský průmysl,
- osobní lanovky a mnohá další odvětví.

#### **3.1.4 Organizační struktura společnosti**

V čele podnikatelského subjektu SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. stojí jednatel společnosti, mezi další významné pracovníky, bez kterých by korporace a především výroba nemohla fungovat, je technický ředitel. Organizační schéma společnosti je uvedeno v příloze č. 6.

#### **3.1.5 Konkurence**

Mezi konkurenci, která by mohla na českém trhu ohrožovat činnost analyzované společnosti je podnikatelský subjekt PolyPLASTY s. r. o., který disponuje širokou škálou výrobků. Nelze úplně přesně říci, že by přímo tato korporace ohrožovala společnost SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o., protože odbyt analyzované společnosti za rok 2015 byl realizován z 82% přes mateřskou společnost Schwartz GmbH, 8% tržeb bylo realizováno prostřednictvím ostatních podniků skupiny Schwartz a přímý obchod tvořil 10% tržeb. Proto společnost PolyPLASTY s. r. o. přímo neohrožuje zkoumanou korporaci (17, 19).

#### **3.1.6 Odběratelé**

Největší odběr výrobků dané společnosti zajišťuje mateřská společnost, jak je uvedeno v odstavci výše pro rok 2015, která výrobky dále kompletuje a prodává konečným zákazníkům. Lze tedy říci, že mateřská společnost si u analyzované společnosti objedná na zakázku dané komponenty, či díly a dále je buď opracovává, kompletuje či rovnou expeduje zákazníkům jako hotový výrobek. Na webu korporace jsou k dispozici informace o možnostech využití technických plastů, o výhodách a samozřejmě informace o společnosti jako takové. Tyto informace mohou přilákat nové zákazníky, kteří by měli zájem vyměnit kov za kvalitní technický plast. V neposlední řadě se společnost prezentuje také na mnoha strojírenských veletrzích (17).

### 3.2 Výsledky analýzy jednotlivých ukazatelů

Tato část diplomové práce obsahuje výpočty finančních ukazatelů společnosti SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. a následnou statistickou analýzu provedenou na vybraných finančních ukazatelích.

Podkladem pro výpočty sloužila rozvaha a výkaz zisku a ztráty od roku 2008 do roku 2015. Zkrácená rozvaha a výkaz zisku a ztráty je uveden v přílohách č. 2 až 5. Cílem této části práce je identifikovat slabá místa analyzované korporace.

#### 3.2.1 Rozdílové ukazatele

Mezi rozdílové ukazatele byly zařazeny dva a to čistý pracovní kapitál a čisté pohotové prostředky. Nejdůležitějším ukazatelem z těchto dvou je čistý pracovní kapitál, který vyjadřuje platební schopnost podniku.

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty rozdílových ukazatelů od roku 2008 do roku 2015. Čistý pracovní kapitál byl vypočten dle vzorce (2.1) a čisté pohotové prostředky vyjadřuje vzorec (2.2).

**Tab. 2: Rozdílové ukazatele v letech 2008 až 2015** (Vlastní zpracování)

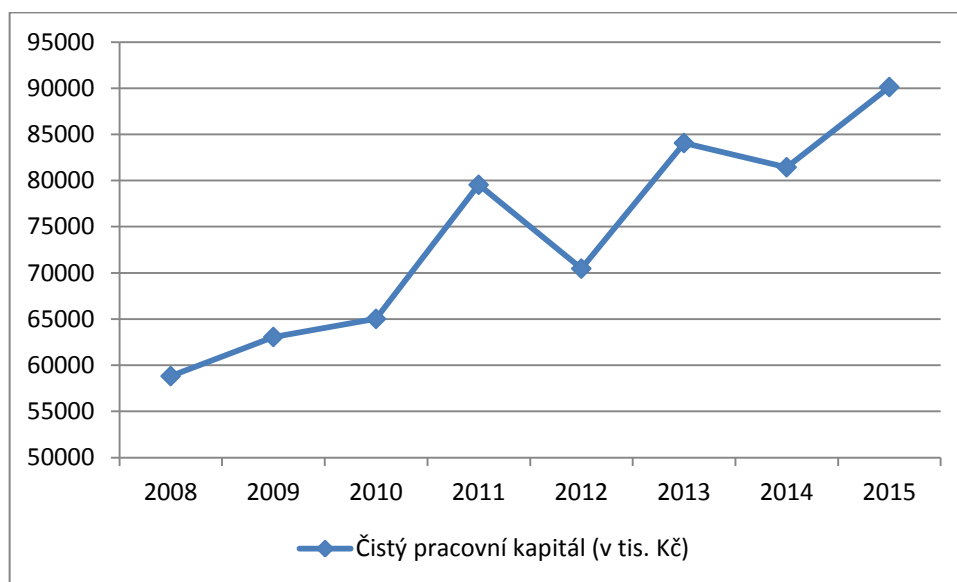
Ukazatel (v tis. Kč)	Rok							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Čistý pracovní kapitál</b>	58822	63061	65017	79542	70463	84066	81441	90127
<b>Čisté pohotové prostředky</b>	-10723	-6481	-10251	-13477	-7238	-10010	-15534	-10200

Hodnoty čistého pracovního kapitálu jsou vysoké a lze pozorovat, že od roku 2008 do roku 2015 se neustále zvyšovaly, značí to, že se společnosti dlouhodobě daří a je schopna hradit své závazky. Takto vysoké hodnoty čistého pracovního kapitálu jsou klíčové například pro dodavatele. Nejvyšší dosažený výsledek byl v roce 2015 a to 90 127 tis. Kč. Lze pozorovat rostoucí trend tohoto ukazatele. Naopak nejnižší hodnota byla dosažena v prvním sledovaném roce, tedy 2008, kdy rozdíl mezi oběžnými aktivy a krátkodobými závazky činil 58 822 tis. Kč. Čisté pohotové prostředky jsou po všechny

sledované roky v záporných hodnotách. Dle těchto výsledků společnost trpí dlouhodobým nedostatkem pohotových finančních prostředků, což je způsobeno záporným výsledkem podílu oběžných aktiv a krátkodobých závazků. Je nutné poznamenat, že pro výpočet byly z oběžných aktiv odečteny zásoby.

### 3.2.1.1 Čistý pracovní kapitál

Ke statistické analýze byl vybrán ukazatel čistého pracovního kapitálu, který vyjadřuje platební schopnost podnikatelského subjektu. Patří mezi nejdůležitější rozdílové ukazatele, a proto byl vybrán k dalšímu statistickému zkoumání. Vedení společnosti by mělo mít povědomí o tom, jakou mají platební schopnost a jak se jim po finanční stránce vede. Hodnoty vypočteny v tabulce č. 2 jsou vykresleny na následujícím grafu.



**Graf 1: Čistý pracovní kapitál v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování)**

Níže uvedená tabulka obsahuje charakteristiky časové řady čistého pracovního kapitálu, jako je první diference a koeficient růstu. Hodnoty označené  $y_i$  byly vypočteny v tabulce č. 2 uvedené nad grafem. První diference byla vypočítána dle vzorce (2.23) a koeficient růstu byl vyjádřen vzorcem (2.25). Průměr časové řady ČPK byl vypočten dle vzorce (2.21), průměr první diference dle (2.24) a průměrný koeficient růstu vyjadřuje vzorec (2.26).

**Tab. 3: Charakteristiky časové řady ČPK (Vlastní zpracování)**

Pořadí	Rok	ČPK (v tis. Kč)	První diference (v tis. Kč)	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_i d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2008	58822	-	-
2	2009	63061	4239	1,072
3	2010	65017	1956	1,031
4	2011	79542	14525	1,223
5	2012	70463	-9079	0,886
6	2013	84066	13603	1,193
7	2014	81441	-2625	0,969
8	2015	90127	8686	1,107
<b>Průměr</b>	-	74067,38	4472,143	1,068

Průměr hodnot čistého pracovního kapitálu během let 2008 až 2015 dosahoval čísla 74 067,38 tis. Kč, což je velice vysoká hodnota, když se uvaží, že některé společnosti dosahují záporných hodnot, které posléze představují nekrytý dluh. Průměr první diference udává, že každým rokem stoupla hodnota čistého pracovního kapitálu meziročně o 4 472,143 tis. Kč. Průměrný koeficient růstu říká, že hodnoty čistého pracovního kapitálu meziročně rostly v průměru o 6,8%. Dle výpočtů první diference a koeficientu růstu čistého pracovního kapitálu během osmi sledovaných let nedocházelo k žádným výrazným výkyvům.

### Vyrovnění časové řady hodnot ČPK

Pro vyrovnění časové řady rozdílového ukazatele čistého pracovního kapitálu byla zvolena regresní přímka, protože daný průběh vystihuje nejlépe. Regresní přímka má tvar  $\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2x$ , který je uveden v teoretické části práce vzorcem (2.29). Po dosazení konkrétních vypočtených hodnot, vypadá výsledná rovnice regresní přímky následovně:

$$\hat{\eta}(x) = 54829,7 + 4275,04x.$$

### Prognózy ČPK pro rok 2016 a 2017 (v tis. Kč):

$$\hat{\eta}(9) = 54829,7 + 4275,04 \cdot 9 = 93305,06$$

$$\hat{\eta}(10) = 54829,7 + 4275,04 \cdot 10 = 97580,1$$

Předpověď hodnot pro následující dva roky udává nárůst čistého pracovního kapitálu konkrétně na hodnotu 93 305,06 tis. Kč v roce 2016 a 97 580,1 tis. Kč pro rok 2017. Prognóza tedy slibuje postupný nárůst čistého pracovního kapitálu, což je pro společnost příznivou zprávou, ovšem za podmínky, že se bude čistý pracovní kapitál vyvíjet stejně, jako za zkoumané osmileté období.

V následující tabulce č. 4 a 5 jsou uvedeny důležité statistické výpočty potvrzující správnost výběru regresní funkce ukazatele čistého pracovního kapitálu.

**Tab. 4: Statistické výpočty čistého pracovního kapitálu (Vlastní zpracování)**

Ukazatel	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	54829,70	3529,37	15,540	4,50e-06
<b>Čas</b>	4275,04	698,92	6,117	0,001

**Tab. 5: Statistické výpočty ukazatele ČPK (Vlastní zpracování)**

<b>Koeficient determinace</b>	0,862
<b>P-hodnota (F)</b>	0,001

P-hodnota uvedená v tabulce č. 4 říká, že čas jako jediná nezávisle proměnná má v modelu význam, protože výsledek je menší než hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ . Závisle proměnnou v tomto modelu byl čistý pracovní kapitál.

Koeficient determinace  $I^2 = 0,862$  uveden v tabulce č. 5 značí, že 86,2% hodnot rozptylu daného ukazatele lze vyjádřit regresní přímkou. P-hodnota (F) udává, že model jako celek má dobrou vypovídací schopnost, protože výsledek je menší než zvolená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ .

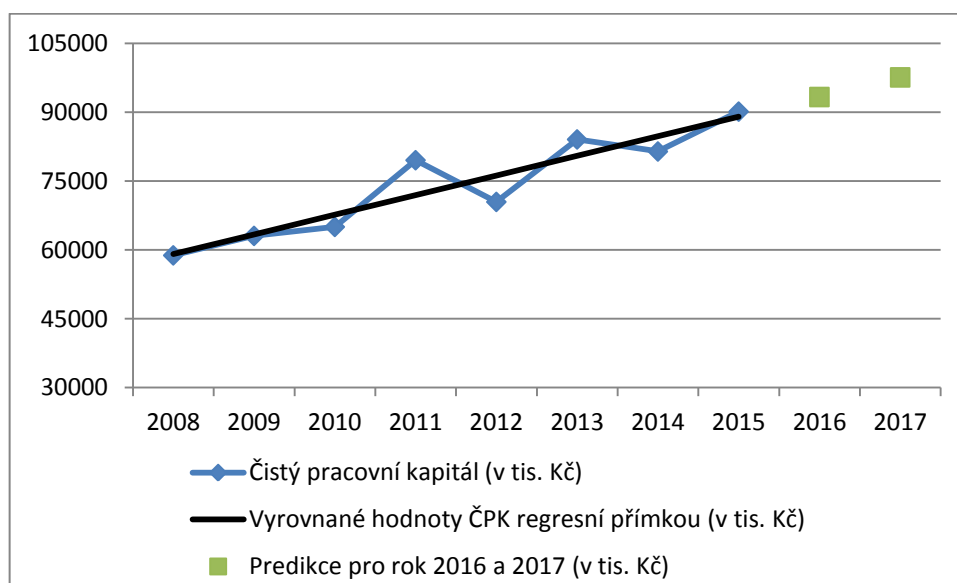
Dalším důležitým faktorem pro kontrolu správnosti výběru regresní funkce je výpočet reziduí, tedy rozdílu mezi skutečnými a vyrovnanými hodnotami. Ty jsou posléze podrobeny testem normality. Výsledky testu normality reziduí vypadají následovně:

- Doornik-Hansenův test = 1,358, s p-hodnotou 0,507,
- Shapiro-Wilkův W test = 0,968, s p-hodnotou 0,886,

- Lillieforsův test = 0,152, s p-hodnotou  $\approx 0,85$ ,
- Test Jarque-Bery = 0,417, s p-hodnotou 0,812.

Všechny provedené testy normality potvrzují normální rozdělení, protože p-hodnoty jsou větší než stanovená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Na následujícím grafu jsou zobrazeny vyrovnané hodnoty čistého pracovního kapitálu za pomoci regresní přímky během osmi sledovaných let, zelené značky znázorňují predikci do dvou následujících let.



**Graf 2: Vyrovnání čistého pracovního kapitálu regresní přímkou**  
(Vlastní zpracování)

### 3.2.2 Ukazatele likvidity

Analýza ukazatelů likvidity je seřazena od těch nejvíce likvidních až po ty nejméně likvidní. Pořadí tedy vypadá takto: okamžitá likvidita, která se vypočítá dle vzorce (2.3), pohotová likvidita dána vzorcem (2.4) a poslední je běžná likvidita, kterou udává vzorec (2.5). Hodnoty likvidity zajímají v první řadě majitele společnosti, aby byli schopni vybalancovat a udržovat likviditu v přiměřené výši. Následující tabulka obsahuje výpočty všech tří typů likvidity.

**Tab. 6: Ukazatele likvidity v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování)**

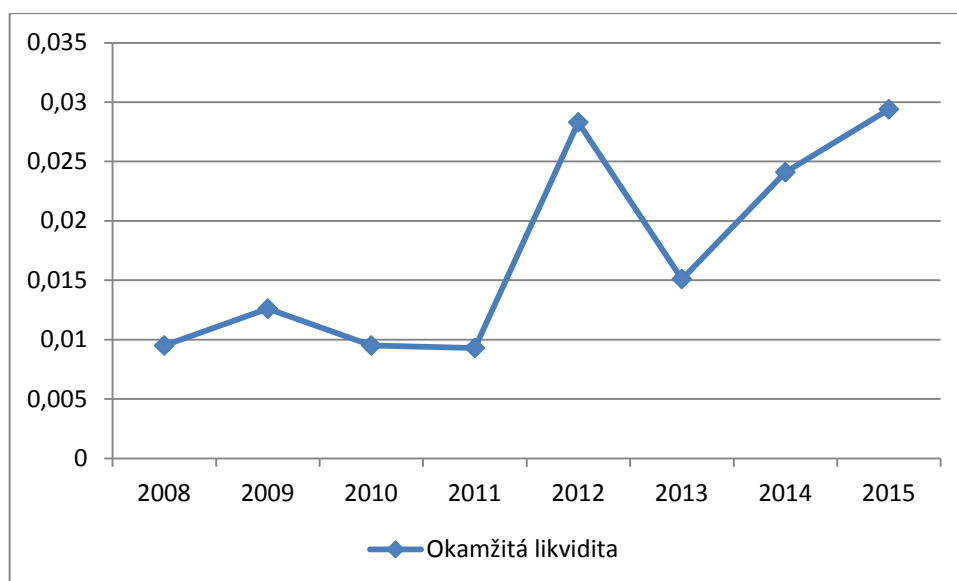
Ukazatel	Rok							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Okamžitá likvidita</b>	0,010	0,013	0,009	0,009	0,028	0,015	0,024	0,029
<b>Pohotová likvidita</b>	2,352	5,188	3,727	4,238	6,161	4,932	3,319	5,769
<b>Běžná likvidita</b>	6,433	10,607	7,282	6,847	10,459	9,272	6,116	9,576

Okamžitá likvidita ani v jednom sledovaném roce nedosahuje doporučených hodnot. Lze tedy říci, že společnost nemá dostatečné množství okamžitě likvidních finančních prostředků a není tedy schopna okamžitě dostát svých krátkodobých závazků. Výsledky pohotové likvidity jsou naopak uspokojivé, ve všech analyzovaných letech překračují doporučenou hodnotu, která je 1. Nejvyšších hodnot společnost dosahovala v roce 2012 a naopak nejnižších v roce 2008. Hodnoty běžné likvidity jsou vysoké, což je pro věřitele ukázkou toho, že společnost je likvidní a je schopna je uspokojit. Ovšem porovná-li se hodnoty pohotové likvidity s běžnou je mezi nimi vidět značný rozdíl, což značí zadržování velkého množství zásob. Tyto vysoké hodnoty likvidity nejsou pro korporaci přínosné, protože uvnitř podniku je zadržováno velké množství aktiv. Finanční prostředky ukryté v aktivech by se daly společností efektivněji využít.

### **3.2.2.1 Okamžitá likvidita**

Mezi ukazatele, které budou podrobeny statistické analýze, patří okamžitá likvidita. Tento ukazatel udává, zda je analyzovaná společnost schopna hradit své splatné závazky, tedy jestli je solventní a je spolehlivým obchodním partnerem pro své věřitele. Hodnoty okamžité likvidity jsou znázorněny na následujícím grafu.





**Graf 3: Okamžitá likvidita v letech 2008 až 2015** (Vlastní zpracování)

V následující tabulce jsou vypočteny charakteristiky časové řady okamžité likvidity za rok 2008 až 2015. První diference, koeficient růstu, průměr časové řady, průměr první diference a průměr koeficientu růstu byly vypočítány dle vzorců (2.23), (2.25), (2.21), (2.24) a (2.26).

**Tab. 7: Charakteristiky časové řady okamžité likvidity** (Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	Okamžitá likvidita	První diference	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2008	0,010	-	-
2	2009	0,013	0,003	1,326
3	2010	0,010	-0,003	0,754
4	2011	0,009	-0,0002	0,979
5	2012	0,028	0,019	3,043
6	2013	0,015	-0,013	0,534
7	2014	0,024	0,009	1,596
8	2015	0,029	0,005	1,220
Průměr	-	0,017	0,004	1,246

Hodnoty během sledovaných osmi let se pohybují pod doporučenou hodnotou, což je 0,2. Proto by tedy bylo vhodné, aby společnost posílila své peněžní prostředky a okamžitě splatné ekvivalenty a byla tak schopna okamžitě dostat svých splatných

závazků. Extrémní nárůst ukazatele byl zaznamenán v roce 2012, kde koeficient růstu značí meziroční nárůst okamžité likvidity o 204,3%, první diference ukazuje meziroční nárůst o 0,019, což je nejvyšší během osmi sledovaných let.

### Vyrovnaní časové řady ukazatele okamžité likvidity

Pro vyrovnaní časové řady ukazatele okamžité likvidity byla zvolena regresní přímka, která nejlépe vystihuje její průběh. Rovnice regresní přímky má tvar  $\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2x$ . Po dosazení vypočtených hodnot vypadá výsledná rovnice regresní přímky následovně:

$$\hat{\eta}(x) = 0,0048 + 0,0028x.$$

### Prognózy okamžité likvidity pro rok 2016 a 2017:

$$\hat{\eta}(9) = 0,0048 + 0,0028 \cdot 9 = 0,0297$$

$$\hat{\eta}(10) = 0,0048 + 0,0028 \cdot 10 = 0,0325$$

V případě nezměněných podmínek pro následující dva roky bude predikce hodnot okamžité likvidity pro rok 2016 přibližně 0,0297 a pro rok 2017 přibližně 0,0325.

V následující tabulce č. 8 a 9 jsou uvedeny statistické výpočty, které potvrzují správně zvolenou regresní funkci pro ukazatel okamžité likvidity.

**Tab. 8: Statistické výpočty ukazatele okamžité likvidity (Vlastní zpracování)**

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	0,005	0,005	1,048	0,335
<b>Čas</b>	0,003	0,001	3,076	0,022

**Tab. 9: Statistické výpočty okamžité likvidity (Vlastní zpracování)**

<b>Koeficient determinace</b>	0,612
<b>P-hodnota (F)</b>	0,022

V předcházejících tabulkách je jasně vidět, že regresní přímka pro vyrovnaní časové řady čistého pracovního kapitálu byla zvolena správně. P-hodnota u nezávisle proměnné

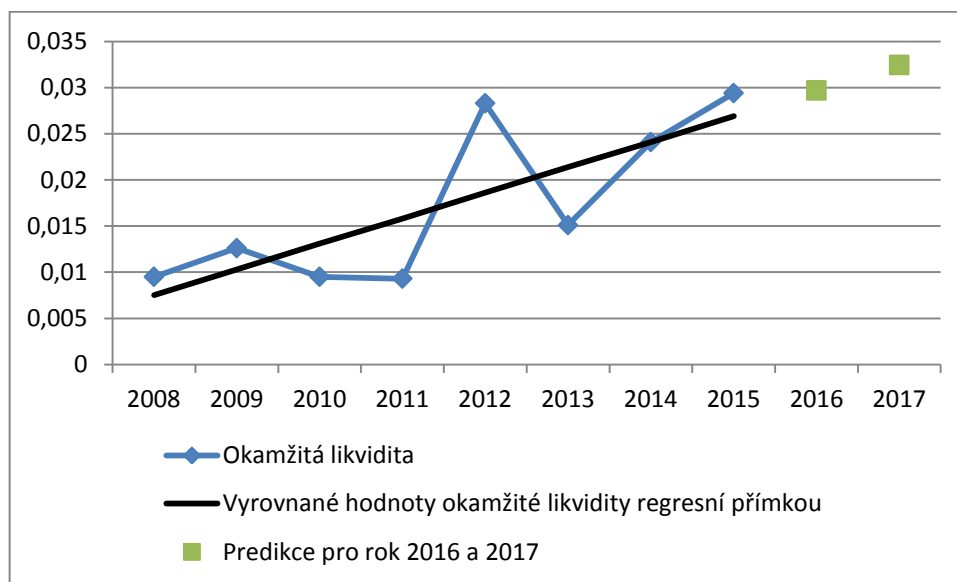
čas je menší než hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ . Index determinace  $I^2 = 0,612$  říká, že 61,2% hodnot rozptylu časové řady okamžité likvidity se dá vyjádřit právě regresní přímkou. P-hodnota (F) je menší než hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ , to znamená, že model jako celek má význam.

Vypočtena rezidua byla posléze podrobena testům normality, aby se potvrdil fakt, že hodnoty mají normální rozdělení. Výsledky vypadají takto:

- Doornik-Hansenův test = 1,001, s p-hodnotou 0,606,
- Shapiro-Wilkův W test = 0,924, s p-hodnotou 0,461,
- Lillieforsův test = 0,198, s p-hodnotou  $\approx 0,47$ ,
- Test Jarque-Bery = 0,298, s p-hodnotou 0,861.

Dle testů normality reziduí lze potvrdit skutečnosti, že hodnoty mají normální rozdělení, protože p-hodnoty jednotlivých testů jsou větší než stanovená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ .

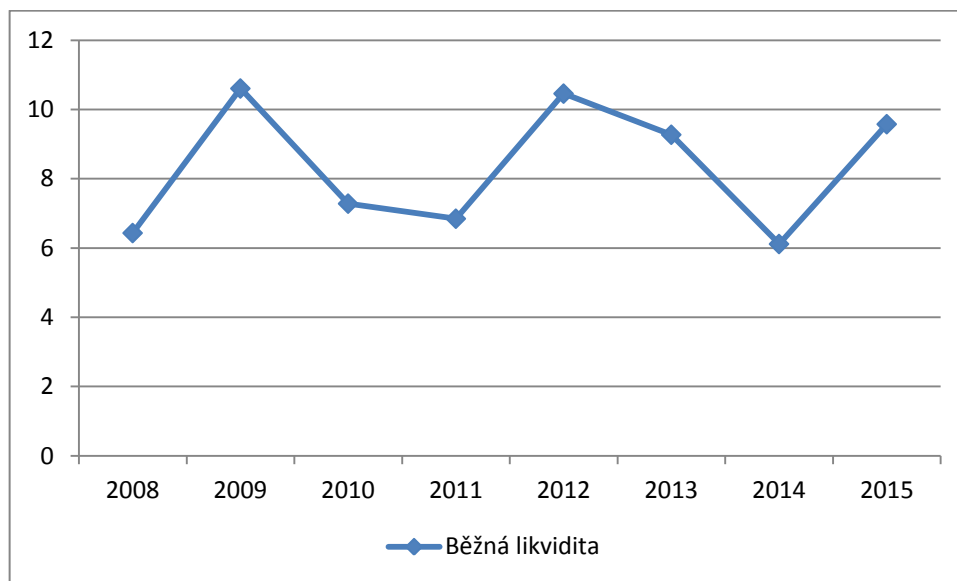
Následující graf č. 4 znázorňuje vyrovnaní časové řady okamžité likvidity regresní přímkou a následnou predikci pro rok 2016 a 2017.



**Graf 4: Vyrovnaní okamžité likvidity regresní přímkou (Vlastní zpracování)**

### 3.2.2.2 Běžná likvidita

Zásadním rozdílem mezi pohotovou a běžnou likviditou je to, že se ve výpočtu počítá s celými oběžnými aktivy, to znamená, že nejsou vyloučeny zásoby, jako je tomu u pohotové likvidity. Právě kvůli tomu, že jsou do výpočtu zahrnuty zásoby, byla běžná likvidita také zařazena do statistických analýz pro porovnání. Na následujícím grafu jsou zobrazeny hodnoty běžné likvidity za osm sledovaných let.



Graf 5: Běžná likvidita v letech 2008 až 2017 (Vlastní zpracování)

V následující tabulce jsou vypočteny charakteristiky časové řady běžné likvidity dle vzorců uvedených v teoretické části práce. První diference (2.23), koeficient růstu (2.25), průměr časové řady (2.21), průměr první diference (2.24) a průměr koeficientu růstu (2.26).

**Tab. 10: Charakteristika časové řady běžné likvidity (Vlastní zpracování)**

Pořadí	Rok	Běžná likvidita	První diference	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2008	6,433	-	-
2	2009	10,607	4,174	1,649
3	2010	7,282	-3,325	0,687
4	2011	6,847	-0,435	0,940
5	2012	10,459	3,612	1,528
6	2013	9,272	-1,188	0,887
7	2014	6,116	-3,156	0,660
8	2015	9,576	3,460	1,566
<b>Průměr</b>	-	8,324	0,460	1,056

Hodnoty běžné likvidity se ve všech sledovaných letech pohybují nad doporučenými hodnotami, což značí, že společnost je schopna uspokojit své věřitele. Dodavatelé se tedy nemusí obávat pozdního splacení faktur. Průměr běžné likvidity za osm sledovaných let činil přibližně 8,32. Průměr první diference udává, že hodnoty běžné likvidity se meziročně zvýšily o 0,46. Průměrný koeficient růstu říká, že hodnoty meziročně rostly o 5,6%. Avšak je třeba počítat se sníženou vypovídací schopností jak průměrné první diference, tak i průměrného koeficientu růstu, protože zde dochází ke kolísání hodnot. Extrémní hodnota první diference i koeficientu růstu byla zaznamenána v roce 2009, kdy meziroční nárůst ukazatele dle koeficientu růstu činil 64,9% a dle první diference ukazatel meziročně vzrostl o 4,174.

### **Vyrovnnání časové řady ukazatele běžné likvidity**

Dle grafu, na kterém jsou zobrazeny hodnoty běžné likvidity za osm sledovaných let lze pozorovat, že se střídá růst s poklesem a proto není vhodné vyrovňovat tuto časovou řadu regresní funkcí. Hodnoty se pohybují okolo konstanty, a proto bude pro vyrovnnání dané časové řady použita průměrná hodnota.

### **Prognóza pro rok 2016 a 2017**

Pro predikci ukazatele běžné likvidity do následujících let byla zvolena průměrná hodnota za osmileté sledované období.

$$\hat{\eta}(9) = 8,324$$

$$\hat{\eta}(10) = 8,324$$

Pro potvrzení správnosti výběru vyrovnaní časové řady běžné likvidity pomocí průměrné hodnoty, byly zpracovány statistické výpočty v programu Gretl.

**Tab. 11: Statistické výpočty ukazatele běžné likvidity (Vlastní zpracování)**

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	7,835	1,541	5,086	0,002
<b>Čas</b>	0,109	0,305	0,356	0,734

**Tab. 12: Statistické výpočty běžné likvidity (Vlastní zpracování)**

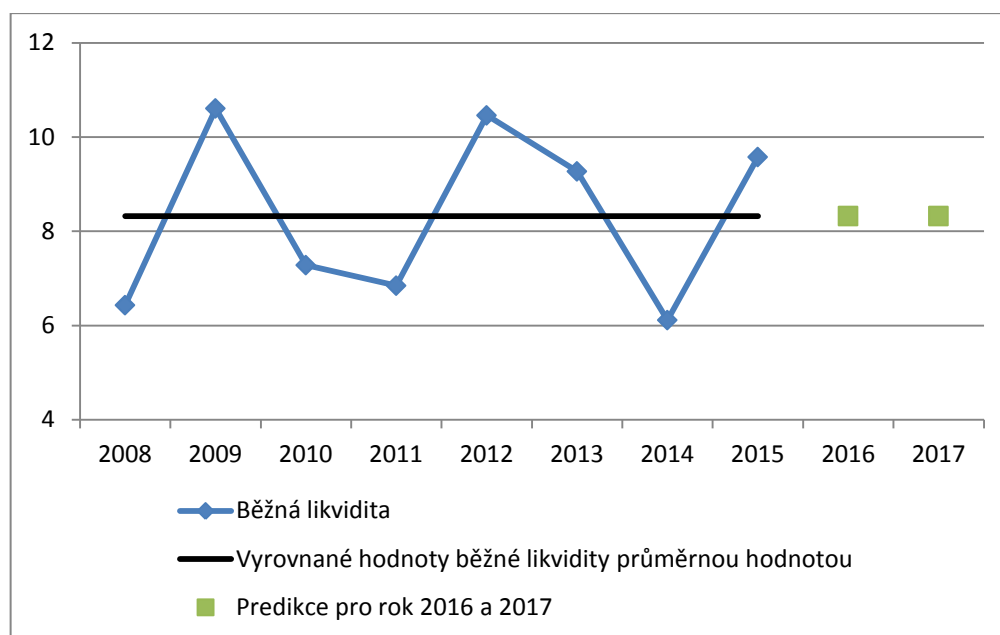
<b>Koeficient determinace</b>	0,021
<b>P-hodnota (F)</b>	0,734

Lze jasně říci, že vyrovnaní této časové řady není vhodné za pomoci regresní funkce, koeficient determinace je velice nízký, naopak P-hodnota (F) vysoká, což znamená, že model jako celek nemá dobrou vypovídací schopnost. Stejně tak jako p-hodnota u nezávisle proměnné čas převyšuje zvolenou hladinu významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Testy normality reziduí ukazatele běžné likvidity potvrzují správnost výběru průměrné hodnoty pro vyrovnaní dané časové řady a použití této hodnoty pro následnou dvouletou predikci. Vypočtené testy normality pro rezidua vypadají následovně:

- Doornik-Hansenův test = 3,971, s p-hodnotou 0,137,
- Shapiro-Wilkův W test = 0,876, s p-hodnotou 0,173,
- Lillieforsův test = 0,213, s p-hodnotou  $\approx 0,35$ ,
- Test Jarque-Bery = 0,961, s p-hodnotou 0,618.

Následující graf zobrazuje vyrovnané hodnoty běžné likvidity za pomoci průměru. Stejně tak byla určena i následná predikce pro rok 2016 a 2017.



**Graf 6: Vyrovnání běžné likvidity průměrnou hodnotou** (Vlastní zpracování)

### 3.2.3 Ukazatele rentability

Výsledky ukazatelů rentability udávají výnosnost vloženého kapitálu do společnosti. Rentabilita vloženého kapitálu je vypočtena dle vzorce (2.6), rentabilita celkových vložených aktiv je vyjádřena vzorcem (2.7), rentabilita vlastního kapitálu je spočítána dle vzorce (2.8) a pro rentabilitu tržeb platí vzorec (2.9).

**Tab. 13: Ukazatele rentability v letech 2008 až 2015** (Vlastní zpracování)

Ukazatel (v %)	Rok							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>ROI</b>	18,28	9,91	9,03	10,03	15,66	13,65	30,56	19,12
<b>ROA</b>	18,11	9,83	9,01	9,92	15,56	13,47	30,37	19,03
<b>ROE</b>	18,47	8,90	7,97	10,77	15,99	-59,70	36,82	25,01
<b>ROS</b>	6,64	4,72	4,15	5,10	7,02	-14,86	11,30	8,73

Ukazatele rentability vloženého kapitálu v prvních čtyřech sledovaných letech nejsou příliš vysoké, avšak stále přináší investorům potřebný zisk. Zlom nastává v roce 2014, kde je hodnota ROI více než 2,2x vyšší oproti předcházejícímu roku. Rentabilita celkových vložených aktiv udává výkonnost společnosti, která je nejvyšší v roce 2014 opět o 2,2x vyšší než v roce 2013. Rok 2015 je oproti prvním čtyřem sledovaným

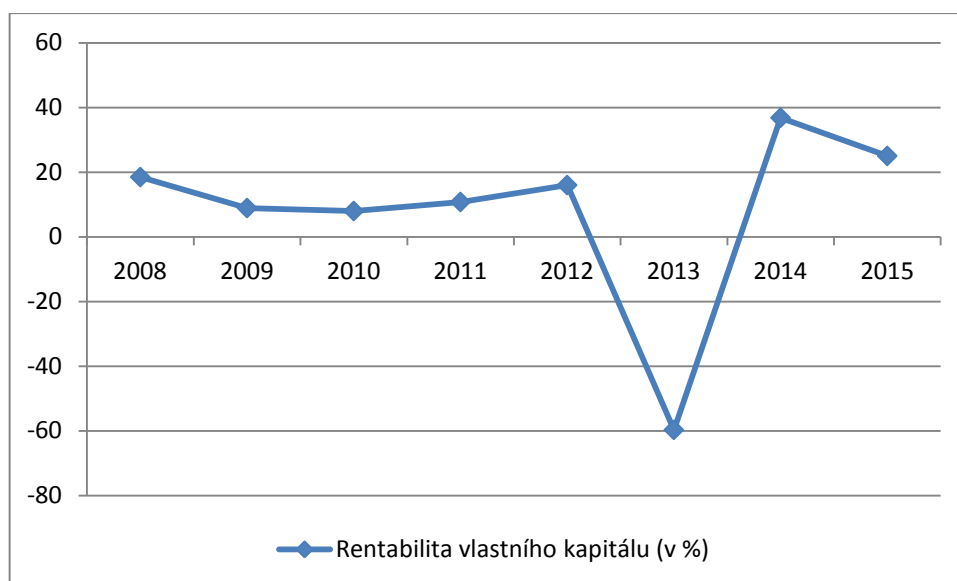
rokům skoro jedenkrát tak vyšší u obou těchto ukazatelů. Lze říci, že výkonnost společnosti rok od roku stoupá. Rentabilita vlastního kapitálu je vyšší v porovnání s úročením dlouhodobých vkladů, to znamená, že investorům se vyplatí vložit své finanční prostředky do analyzované společnosti mimo roku 2013, kde je výsledek záporný. Tato záporná hodnota v roce 2013 je způsobena záporným výsledkem hospodaření za účetní období v témže roce. Tento záporný výsledek hospodaření za účetní období byl způsoben mimořádnými náklady, které nastaly kvůli tzv. ochrannému řízení ze strany mateřské společnosti. Jednalo se o uzavření ztrátové pobočky v Anglii a tím i k odpuštění části neuhrazených pohledávek mateřské společnosti vůči analyzované dceřiné. Rentabilita tržeb je nejvyšší v roce 2015 a to 8,73% a nejnižší v roce 2013, kdy dosahuje dokonce záporných hodnot díky již zmíněným mimořádným nákladům a tím i záporného výsledku hospodaření za účetní období.

### **3.2.3.1 Rentabilita vlastního kapitálu – ROE**

Rentabilita vlastního kapitálu byla pro statistickou analýzu vybrána kvůli určení druhu financování, které společnost používá. Dalším důvodem, proč byl tento ukazatel vybrán, je ten, že je třeba hlídat, zda ukazatel neklesl pod úročení dlouhodobých vkladů. V případě, že by ROE kleslo pod úroveň úročení dlouhodobých vkladů, mohla by nastat situace, kdy by se mateřské společnosti již nevyplatilo dále financovat dceřinou a došlo by k ukončení její činnosti. Proto je důležité ROE sledovat v dlouhodobém časovém horizontu, protože jednoletý výkyv způsobený například výstavbou nové haly, nemusí hned znamenat špatnou situaci společnosti.

V následujícím grafu je vidět výkyv v roce 2013, který byl způsoben mimořádnou událostí popsanou v kapitole 3.2.3. Tento rok bude pro statistické výpočty vynechán, protože by došlo ke zkreslení výsledných statistik a tím k nesprávné predikci do následujících dvou let.





**Graf 7: Rentabilita vlastního kapitálu v letech 2008 až 2015** (Vlastní zpracování)

Následující tabulka zobrazuje charakteristiky časové řady rentability vlastního kapitálu. První diference se vypočte dle vzorce (2.23) a koeficient růstu vyjadřuje vzorec (2.25). Průměr časové řady rentability vlastního kapitálu je vypočten dle vzorce (2.21), průměr první diference dle (2.24) a průměr koeficientu růstu je vyjádřen vzorcem (2.26).

**Tab. 14: Charakteristiky časové řady rentability vlastního kapitálu – ROE** (Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	ROE (v %)	První diference (v %)	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2008	18,47	-	-
2	2009	8,90	-9,57	0,482
3	2010	7,97	-0,93	0,896
4	2011	10,77	2,80	1,351
5	2012	15,99	5,22	1,485
6	2014	36,82	20,83	2,303
7	2015	25,01	-11,81	0,679
<b>Průměr</b>	-	17,70	-	-

Hodnoty rentability vlastního kapitálu jsou několikanásobně vyšší než úroky dlouhodobých vkladů poskytovaných bankami a jinými finančními institucemi. Mateřské společnosti se tedy vyplatí investovat do svého dceřiného podnikatelského subjektu. Průměr rentability vlastního kapitálu činí přibližně 17,7%, což je velice

uspokojivá hodnota pro danou korporaci a především pro majitele společnosti. Extrémní nárůst ukazatele byl zaznamenán v roce 2014, kdy první diference udává meziroční nárůst ukazatele o 20,83 a koeficient růstu značí meziroční nárůst o 130,3%.

### Vyrovnnání časové řady rentability vlastního kapitálu

Na grafu č. 7 je vidět postupný nárůst od prvního zkoumaného roku až po rok 2012. Rok 2013 bude již kvůli zmíněným důvodům ze statistik vynechán, protože v případě ponechání by došlo ke zkreslení zbylých dat v ostatních zkoumaných letech. Po vynechání roku 2013, zbývá tedy sedm zkoumaných let. I v tomto případě ovšem v roce 2015 dochází k náhlému poklesu oproti roku 2014. Proto bude nejvhodnější časovou řadu ukazatele ROE vyrovnat průměrnou hodnotou.

### Prognóza pro rok 2016 a 2017

$$\hat{\eta}(8) = 17,7\%$$

$$\hat{\eta}(9) = 17,7\%$$

Pro ověření, že daná časová řada nevykazuje rostoucí ani klesající trend se využijí statistické výpočty v programu Gretl.

**Tab. 15: Statistické výpočty ukazatele rentability vlastního kapitálu (Vlastní zpracování)**

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	5,779	7,500	0,771	0,476
<b>Čas</b>	2,981	1,677	1,778	0,136

**Tab. 16: Statistické výpočty ROE (Vlastní zpracování)**

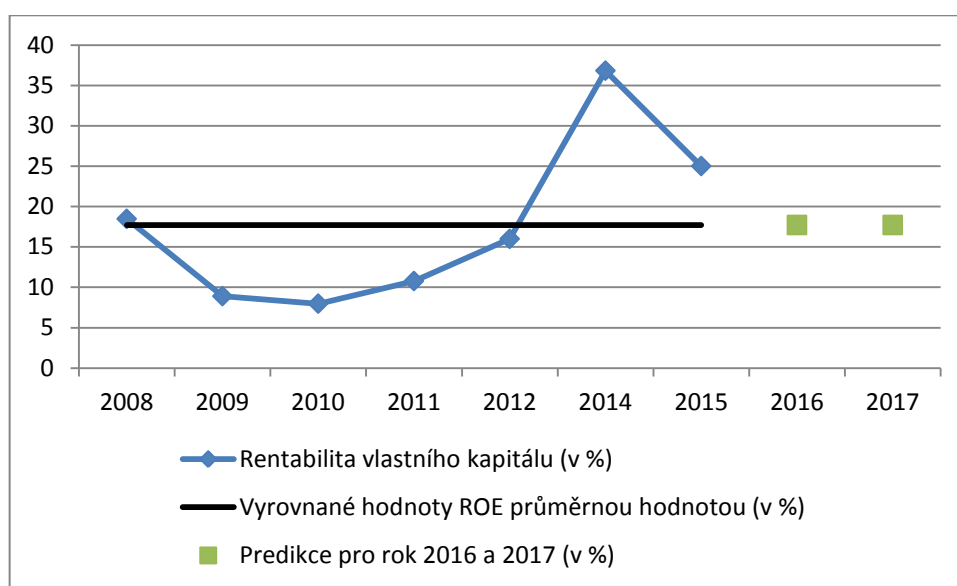
<b>Koeficient determinace</b>	0,387
<b>P-hodnota (F)</b>	0,136

Dle statistických výpočtů uvedených v předcházejících dvou tabulkách bylo vyrovnnání za pomoci průměrné hodnoty zvoleno správně. Nezávisle proměnná čas dle p-hodnoty nevykazuje potřebnou vypovídací schopnost, stejně tak jako p-hodnota (F), která udává vypovídací schopnost pro celý model.

Testy normality reziduí ukazatele rentability vlastního kapitálu potvrzují správnost výběru průměrné hodnoty pro vyrovnaní časové řady. Vypočtené testy normality pro rezidua vypadají následovně:

- Shapiro-Wilkův W test = 0,892, s p-hodnotou 0,286,
- Lillieforsův test = 0,185, s p-hodnotou  $\approx$  0,66,
- Test Jarque-Bery = 0,953, s p-hodnotou 0,621.

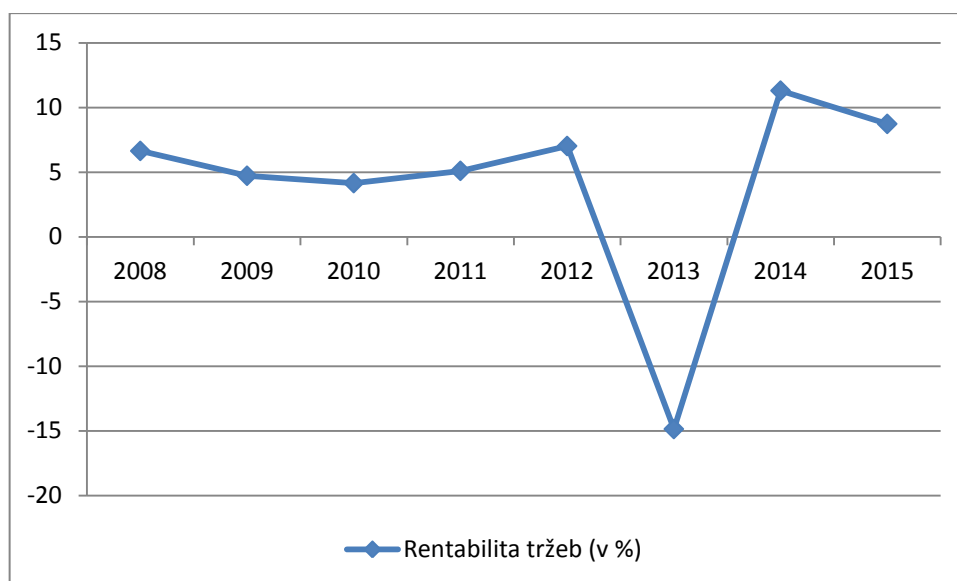
Na následujícím grafu jsou vykresleny vyrovnané hodnoty rentability vlastního kapitálu. Dále vypočtené predikce do následujících dvou let dle průměrné hodnoty.



**Graf 8: Vyrovnané hodnoty rentability vlastního kapitálu průměrnou hodnotou**  
(Vlastní zpracování)

### 3.2.3.2 Rentabilita tržeb – ROS

Rentabilita tržeb pro statistickou analýzu byla zvolena proto, že je důležité pro vlastníky společnosti vidět, jak jsou využívány jejich vložené prostředky ve formě strojů, budov a vybavení k následné výrobě. Následující graf zobrazuje průběh rentability tržeb za osm sledovaných let. Opět je vidět znatelný propad hodnoty ukazatele v roce 2013, který je způsoben mimořádnými náklady podrobněji popsány v kapitole 3.2.3. Pro statistické výpočty bude rok 2013 vynechán z důvodu zkreslení konečných výsledků.



**Graf 9: Rentabilita tržeb v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování)**

V následující tabulce jsou vypočítány charakteristiky ukazatele ROS. První difference se vypočte dle vzorce (2.23), koeficient růstu (2.25), průměr časové řady rentability vlastního kapitálu (2.21), průměr první difference (2.24) a průměr koeficientu růstu (2.26).

**Tab. 17: Charakteristiky časové řady rentability tržeb – ROS (Vlastní zpracování)**

Pořadí	Rok	ROS (v %)	První difference (v %)	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2008	6,64	-	-
2	2009	4,72	-1,92	0,711
3	2010	4,15	-0,57	0,879
4	2011	5,10	0,95	1,229
5	2012	7,02	1,92	1,377
6	2014	11,30	4,28	1,610
7	2015	8,73	-2,57	0,773
<b>Průměr</b>	-	6,81	-	-

Hodnoty rentability tržeb jsou po všechny roky příznivé. Opět byl vynechán rok 2013, který by zkresloval celkový průběh ukazatele. Z jakého důvodu došlo v roce 2013 k záporné hodnotě je podrobně popsáno v kapitole 3.2.3. Průměrná hodnota rentability tržeb za sedm sledovaných let tedy činí 6,81%. Nejvyšší změna ukazatele byla

zaznamenána v roce 2014, kdy došlo k meziročnímu nárůstu dle první difference o 4,28. Koeficient růstu značí meziroční nárůst rentability tržeb v roce 2014 o 61%.

### Vyrovnnání časové řady rentability tržeb

Rok 2013 byl pro statistickou analýzu vynechán z již zmíněných důvodu. Pro statistickou analýzu bylo tedy použito sedm let, sedm sledování. Od roku 2008 do roku 2014, vyjma roku 2013 je znatelný pozvolný nárůst hodnot rentability tržeb, avšak v roce 2015 byl zaznamenán pokles. Tato skutečnost se opět vymyká jakémukoliv trendu, a proto budou hodnoty časové řady vyrovnány průměrnou hodnotou za sedm sledovaných let, která bude zároveň predikcí do dalších dvou let.

### Prognóza pro rok 2016 a 2017

$$\hat{\eta}(8) = 6,81\%$$

$$\hat{\eta}(9) = 6,81\%$$

Jako podklad pro rozhodnutí, že se pro vyrovnnání časové řady a určení predikce použije průměrná hodnota, sloužily statistické výpočty v programu Gretl.

**Tab. 18: Statistické výpočty ukazatele rentability tržeb** (Vlastní zpracování)

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	3,623	1,712	2,116	0,088
<b>Čas</b>	0,796	0,383	2,080	0,092

**Tab. 19: Statistické výpočty ROS** (Vlastní zpracování)

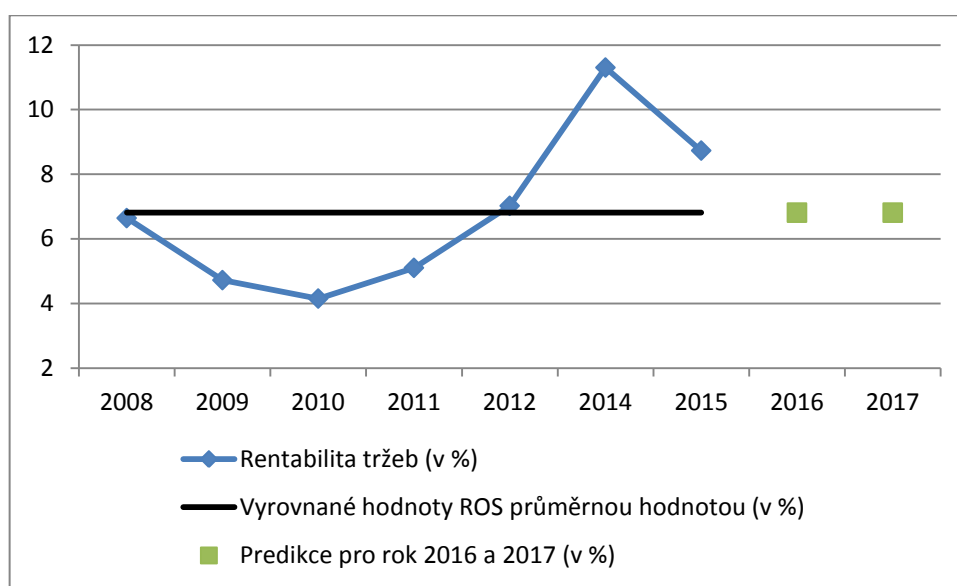
<b>Koeficient determinace</b>	0,464
<b>P-hodnota (F)</b>	0,092

Dle tabulek č. 18 a 19 je jasně vidět, že zvolené vyrovnnání časové řady průměrnou hodnotou bylo správné. Nezávisle proměnná čas má p-hodnotu větší než hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ , to stejné platí i v případě p-hodnoty (F) pro určení významnosti celého modelu. Obě p-hodnoty tedy značí, že jak nezávisle proměnná, tak celkový model nemají dostačující vypovídací schopnost pro použití regresní funkce.

Testy normality reziduí ukazatele rentability tržeb potvrzují správnost výběru průměrné hodnoty pro vyrovnání časové řady. Vypočtené testy normality pro rezidua vypadají následovně:

- Shapiro-Wilkův W test = 0,849, s p-hodnotou 0,119,
- Lillieforsův test = 0,314, s p-hodnotou  $\approx 0,064$ ,
- Test Jarque-Bery = 0,858, s p-hodnotou 0,651.

Následující graf zobrazuje vyrovnané hodnoty rentability tržeb průměrnou hodnotou a též predikci do následujících dvou let.



**Graf 10: Vyrovnání rentability tržeb průměrnou hodnotou (Vlastní zpracování)**

### 3.2.4 Ukazatele zadluženosti

Ukazatele zadluženosti jsou důležité jak pro vedení společnosti, tak i pro věřitele, kteří sledují podíl vlastních a cizích zdrojů na celkovém financování. Tyto ukazatele je potřeba sledovat z dlouhodobého hlediska, aby bylo jasné vidět, jakým směrem se korporace ubírá, zda více či méně používá cizí zdroje, tedy dluh. Důležité je, aby poměr financování cizími a vlastními zdroji byl vyrovnaný a lze říci, že je žádoucí, aby financování vlastními zdroji mírně převažovalo. Mezi souhrnný a tím i základní ukazatel zadluženosti je považován ukazatel celkové zadluženosti, který se vypočte dle vzorce (2.10). Koeficient samofinancování je ukazatelem, který udává, jak je společnost

nezávislá na cizích zdrojích a vypočte se dle vzorce (2.11). Úrokové krytí vyjadřuje vzorec (2.12).

**Tab. 20: Ukazatele zadluženosti v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování)**

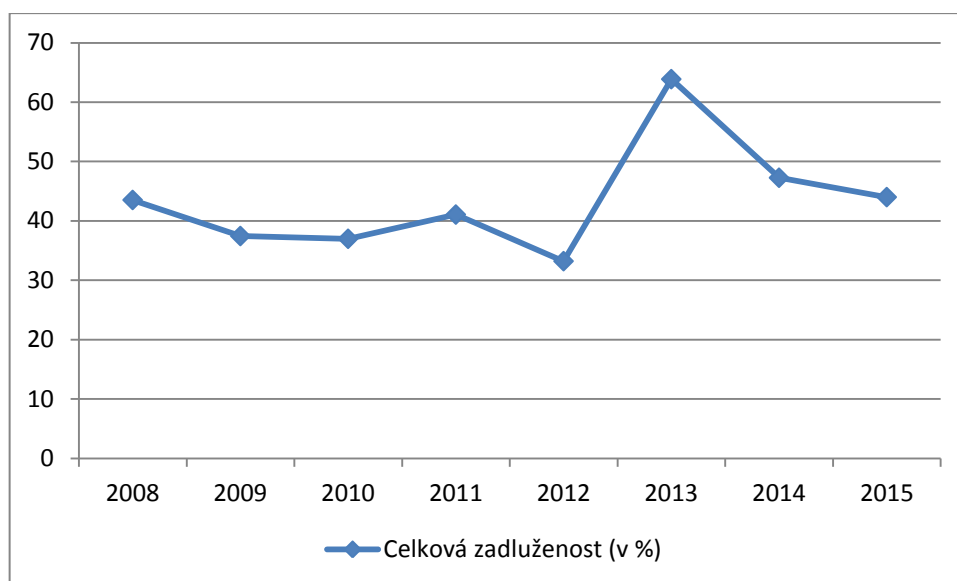
Ukazatel	Rok							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Celková zadluženost (v %)</b>	0,44	0,37	0,37	0,41	0,33	0,64	0,47	0,44
<b>Koeficient samofinancování (v %)</b>	0,56	0,62	0,63	0,58	0,66	0,35	0,52	0,56
<b>Úrokové krytí</b>	9,50	5,87	7,20	8,73	12,48	10,00	32,63	25,15

Hodnoty celkové zadluženosti jsou ve všech sledovaných letech vyrovnané, převažuje tam financování z vlastních zdrojů až na rok 2013, avšak ani v tomto roce není hodnota mimo doporučené. Koeficient samofinancování udává, že společnost své aktivity financuje převážně z vlastních zdrojů, je tedy z větší části finančně nezávislá až opět na rok 2013, který je výjimkou a tam převládá financování cizími zdroji nad vlastními. Výsledky ukazatele úrokového krytí převyšují doporučenou hodnotu, která je 5 ve všech sledovaných letech. Nejvyšší hodnoty byly zaznamenány v roce 2014 a to dokonce několikanásobně vyšší než v předcházejících sledovaných letech. Trend vysokých hodnot ukazatele úrokového krytí pokračoval i v roce 2015. Tyto vysoké hodnoty značí dobrou finanční stabilitu korporace.

#### **3.2.4.1 Celková zadluženost**

Pro statistickou analýzu byla vybrána celková zadluženost z ukazatelů zadluženosti. Tento ukazatel má pro danou společnost význam sledovat, protože udává, kolik cizích zdrojů připadá na aktiva celkem. Celková zadluženost též ukazuje, zda si korporace udržuje finanční zdraví a svoji zadluženost udržuje pod 50%.

Na následujícím grafu jsou zobrazeny hodnoty celkové zadluženosti za osm sledovaných let.



**Graf 11: Celková zadluženost v letech 2008 až 2015** (Vlastní zpracování)

Tabulka č. 21 obsahuje vypočtené charakteristiky celkové zadluženosti. Charakteristiky jsou vypočteny dle vzorců (2.23), (2.25), (2.21), (2.24) a (2.26).

**Tab. 21: Charakteristiky časové řady celkové zadluženosti** (Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	Celková zadluženost (v %)	První diference (v %)	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2008	43,52	-	-
2	2009	37,44	-6,09	0,860
3	2010	36,98	-0,45	0,990
4	2011	41,06	4,08	1,110
5	2012	33,21	-7,85	0,809
6	2013	63,87	30,66	1,923
7	2014	47,26	-16,61	0,740
8	2015	44,00	-3,26	0,931
<b>Průměr</b>	-	44,397	-	-

Hodnoty celkové zadluženosti se po všech osm sledovaných let pohybují přibližně ve stejné výši až na rok 2013, kde převažuje financování z cizích zdrojů, opět díky mimořádným nákladům, které byly konkrétně popsány v kapitole 3.2.3. Dle doporučených hodnot, které by se měly pohybovat okolo 50%, je společnost považována za soběstačnou, protože až na zmíněný rok 2013 převažuje financování za



pomoci vlastních zdrojů. Extrémní hodnota ukazatele celkové zadluženosti byla již ve zmíněném roce 2013, kdy první difference značí meziroční nárůst ukazatele o 30,66. Koeficient růstu v témže roce udává meziroční nárůst celkové zadluženosti o 92,3%.

### Vyrovnnání časové řady celkové zadluženosti

Jelikož se střídá růst s poklesem, což je na předcházejícím grafu vidět, nebude možné použít regresní funkci pro vyrovnnání hodnot časové řady. Proto bude použito vyrovnnání za pomoci průměrné hodnoty.

### Prognóza pro rok 2016 a 2017

$$\hat{\eta}(9) = 44,397\%$$

$$\hat{\eta}(10) = 44,397\%$$

Rozhodnutí vyrovnat časovou řadu průměrnou hodnotou bylo provedeno na základě výsledků p-hodnot proměnné, koeficientu determinace a p-hodnoty (F) celkového modelu.

**Tab. 22: Statistické výpočty ukazatele celkové zadluženosti (Vlastní zpracování)**

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	36,706	7,302	5,027	0,002
<b>Čas</b>	1,491	1,446	1,031	0,342

**Tab. 23: Statistické výpočty celkové zadluženosti (Vlastní zpracování)**

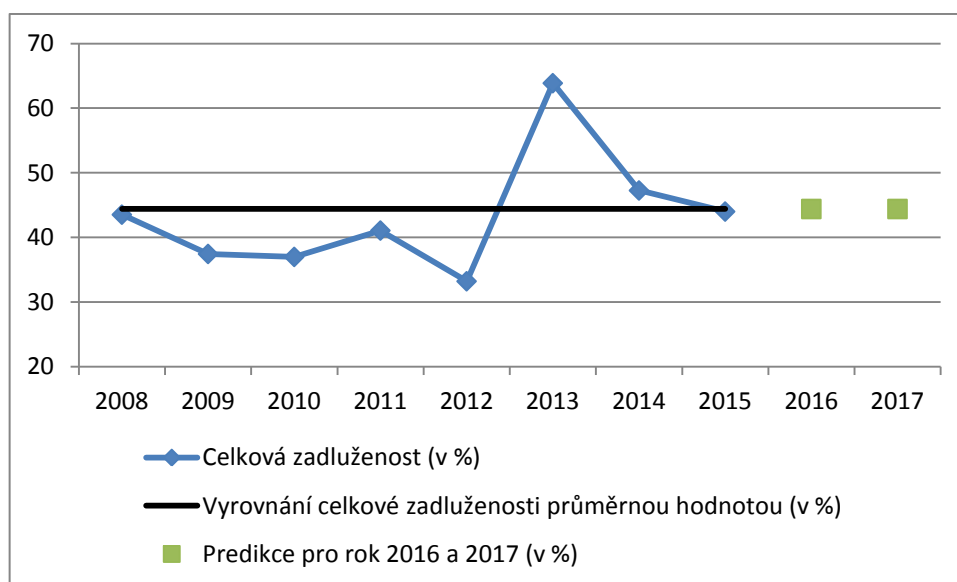
<b>Koeficient determinace</b>	0,151
<b>P-hodnota (F)</b>	0,342

Dle předcházejících dvou tabulek, kde jak p-hodnota u nezávisle proměnné čas, tak i p-hodnota (F) celého modelu jsou větší než zvolená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ , což dokazuje nevhodnost použití regresních funkcí. Stejně tak i koeficient determinace je velice nízký a nepodporuje vyrovnnání pomocí regresní funkce.

Testy normality reziduí ukazatele celkové zadluženosti taktéž potvrzují správnost výběru průměrné hodnoty pro vyrovnaní časové řady. Vypočtené testy normality pro rezidua mají opět p-hodnoty větší, než stanovená hladina významnosti a vypadají následovně:

- Doornik-Hansenův test = 4,265, s p-hodnotou 0,119,
- Shapiro-Wilkův W test = 0,885, s p-hodnotou 0,209,
- Lillieforsův test = 0,245, s p-hodnotou  $\approx 0,17$ ,
- Test Jarque-Bery = 1,738, s p-hodnotou 0,419.

Následující graf zobrazuje vyrovnané hodnoty celkové zadluženosti průměrnou hodnotou. Predikce do následujících dvou let byla provedena taktéž dle výpočtu průměrné hodnoty.

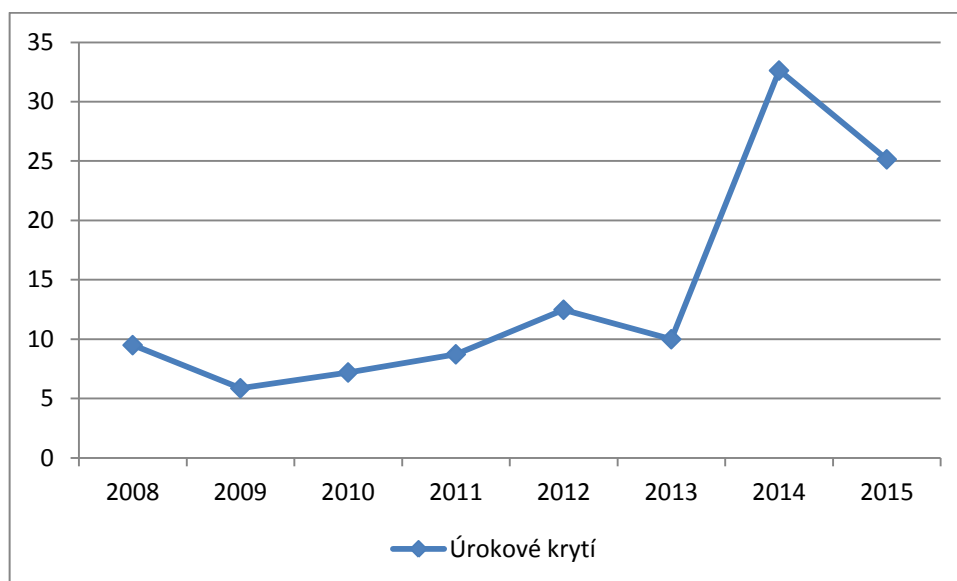


**Graf 12: Vyrovnaní celkové zadluženosti průměrnou hodnotou (Vlastní zpracování)**

#### 3.2.4.2 Úrokové krytí

Ukazatel úrokového krytí byl vybrán z jediného důvodu a to toho, že je třeba sledovat, jak je společnost schopna splácet své dluhy a jak moc je soběstačná. Čím vyšší budou hodnoty úrokového krytí za osm sledovaných let, tím vyšší je soběstačnost korporace.

Následující graf zobrazuje hodnoty úrokového krytí, které byly vypočteny za osm sledovaných let, od roku 2008 do roku 2015.



**Graf 13: Úrokové krytí v letech 2008 až 2015** (Vlastní zpracování)

V následující tabulce jsou již vypočtené charakteristiky ukazatele úrokového krytí dle vzorců (2.23), (2.25), (2.21), (2.24) a (2.26).

**Tab. 24: Charakteristiky časové řady úrokového krytí** (Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	Úrokové krytí	První diference	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2008	9,50	-	-
2	2009	5,87	-3,64	0,620
3	2010	7,20	1,33	1,230
4	2011	8,73	1,53	1,213
5	2012	12,48	3,75	1,430
6	2013	10,00	-2,48	0,801
7	2014	32,63	22,63	3,263
8	2015	25,15	-7,48	0,771
<b>Průměr</b>	-	13,945	3,59	1,284

Průměr u šesti analyzovaných hodnot úrokového krytí je třikrát vyšší než doporučená hodnota 5, stejně tak i v ostatních dvou letech se hodnoty pohybují nad doporučenými.

Nejvyšší hodnoty byly v roce 2014, kde byl nejvyšší provozní výsledek hospodaření, naopak provozní náklady byly oproti ostatním rokům nižší. První difference v roce 2014 udává nejvyšší nárůst úrokového krytí za všechny sledované roky a to meziročně o 22,63. Koeficient růstu v roce 2014 říká, že úrokové krytí vzrostlo oproti předcházejícímu roku o 226,3%. Rok 2014 byl hodnotami extrémní, ostatní zkoumané roky jsou již vyrovnané.

### Vyrovnání časové řady úrokového krytí modifikovaným exponenciálním trendem

Hodnoty úrokového krytí dle grafu vykazují monotónní průběh. Jako vhodná regresní funkce byl zvolen modifikovaný exponenciální trend. Rovnice modifikovaného exponenciálního trendu má tvar  $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \beta_3^x$ . Po dosazení vypadá výsledná rovnice takto:

$$\eta(x) = 7,22 + 0,04 \cdot 2,322^x.$$

V následující tabulce č. 25 a 26 jsou uvedeny důležité statistické výpočty potvrzující správnost výběru regresní funkce pro ukazatel úrokového krytí.

**Tab. 25: Statistické výpočty ukazatele úrokového krytí pro modifikovaný exponenciální trend (Vlastní zpracování)**

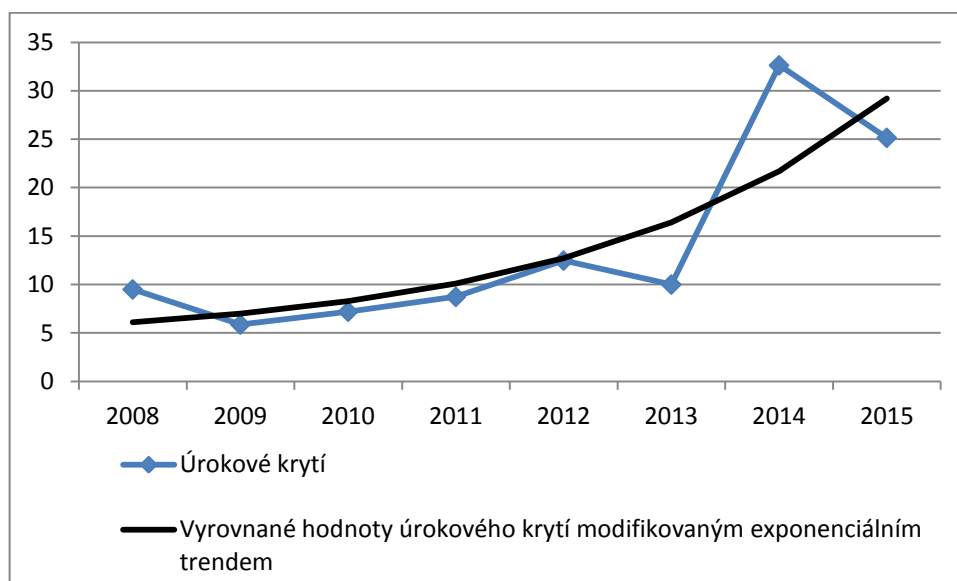
	Odhad	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>b1</b>	3,980	9,425	0,422	0,690
<b>b2</b>	1,493	4,532	0,330	0,755
<b>b3</b>	1,424	0,498	2,859	0,035

**Tab. 26: Koeficient determinace úrokového krytí (Vlastní zpracování)**

<b>Koeficient determinace</b>	0,703
-------------------------------	-------

Výpočty uvedené v tabulkách podporují správnost výběru modifikovaného exponenciálního trendu. Koeficient determinace říká, že 70,3% hodnot rozptylu časové řady úrokového krytí se dá vyjádřit právě modifikovaným exponenciálním trendem. Co se týče p-hodnot je vidět, že u koeficientu  $b_3$  je menší než zvolená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ , má tedy v modelu vypovídací schopnost. U ostatních koeficientů jsou p-hodnoty větší, než je hladina významnosti, proto jejich vypovídací schopnost je

v modelu menší. Následující graf zobrazuje vyrovnání úrokového krytí modifikovaným exponenciálním trendem.



**Graf 14: Vyrovnání úrokového krytí modifikovaným exponenciálním trendem (Vlastní zpracování)**

Na předcházejícím grafu je ovšem vidět, že zvolený modifikovaný exponenciální trend není vhodný pro určení predikce do následujících let, protože ukazatel by v časovém sledu neustále rychle exponenciálně rostl. A proto bude pro vyrovnání hodnot a určení prognózy do následujících dvou let použita regresní přímka, která lépe vystihuje predikovaný růst ukazatele.

### **Vyrovnání časové řady úrokového krytí regresní přímkou**

Vhodnější funkcí pro vyrovnání hodnot časové řady úrokového krytí a určení následné predikce se jeví regresní přímka. Rovnice regresní přímky má tvar  $\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2x$ . Po dosazení vypadá výsledná rovnice následovně:

$$\hat{\eta}(x) = 0,258 + 3,042x.$$

### **Prognózy pro rok 2016 a 2017**

$$\hat{\eta}(9) = 0,258 + 3,042 \cdot 9 = 27,63$$

$$\hat{\eta}(10) = 0,258 + 3,042 \cdot 10 = 30,67$$

V případě nezměněných podmínek pro následující dva roky bude predikce hodnot úrokového krytí pro rok 2016 přibližně 27,63 a pro rok 2017 30,67.

V následující tabulce č. 27 a 28 jsou uvedeny důležité statistické výpočty potvrzující správnost výběru regresní funkce pro ukazatel úrokového krytí.

**Tab. 27: Statistické výpočty ukazatele úrokového krytí (Vlastní zpracování)**

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	0,258	5,144	0,050	0,962
<b>Čas</b>	3,042	1,019	2,986	0,024

**Tab. 28: Statistické výpočty úrokového krytí (Vlastní zpracování)**

<b>Koeficient determinace</b>	0,598
<b>P-hodnota (F)</b>	0,024

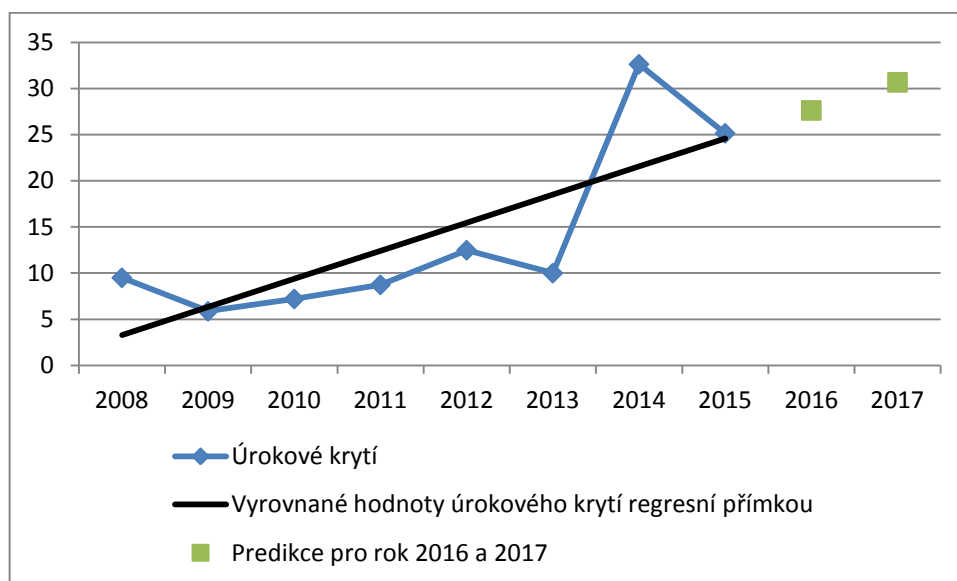
Dle výpočtů uvedených v tabulkách lze konstatovat, že výběr regresní přímky pro vyrovnaní dané časové řady byl správný. P-hodnota nezávisle proměnné čas je menší než zvolená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ . Koeficient determinace je taktéž uspokojivý. P-hodnota (F), která udává důvěryhodnost celého modelu je menší než hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ , což značí dobrou vypovídací schopnost modelu jako celku.

Vypočtená rezidua byla posléze podrobena testům normality, aby se potvrdil fakt, že hodnoty mají normální rozdělení. Výsledky vypadají takto:

- Doornik-Hansenův test = 1,498, s p-hodnotou 0,473,
- Shapiro-Wilkův W test = 0,943, s p-hodnotou 0,637,
- Lillieforsův test = 0,214, s p-hodnotou  $\approx 0,35$ ,
- Test Jarque-Bery = 0,537, s p-hodnotou 0,765.

Dle testů normality reziduí lze potvrdit skutečnost, že hodnoty mají normální rozdělení, protože p-hodnoty jednotlivých testů jsou větší než stanovená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Následující graf znázorňuje vyrovnaní časové řady úrokového krytí a následnou predikci pro rok 2016 a 2017 za pomoci regresní přímky.



**Graf 15: Vyrovnaní úrokového krytí regresní přímkou (Vlastní zpracování)**

### 3.2.5 Ukazatele aktivity

Ukazatele aktivity udávají, jak společnost hospodaří se svými aktivy, zda je využívá efektivně či nikoli. Prvním analyzovaným ukazatelem je obrat celkových aktiv vypočtený dle vzorce (2.13). Ukazatel doby obratu zásob udává průměrný počet dnů, kdy jsou zásoby vázány v korporaci a je vypočítán dle vzorce (2.14). Doba obratu pohledávek je stanovena vzorcem (2.15) a doba obratu závazků je vypočtena dle vztahu (2.16).

**Tab. 29: Ukazatele aktivity v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování)**

Ukazatel	Rok							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Obrat celkových aktiv</b>	1,54	1,16	1,20	1,22	1,51	1,40	1,70	1,59
<b>Doba obratu zásob (dny)</b>	74,65	83,65	78,19	67,89	53,87	67,19	52,83	51,19
<b>Doba obrat pohledávek (dny)</b>	36,78	71,65	76,81	104,99	71,30	66,71	54,30	69,75
<b>Doba obratu závazků (dny)</b>	14,19	10,99	14,76	20,46	8,43	10,95	16,10	9,08

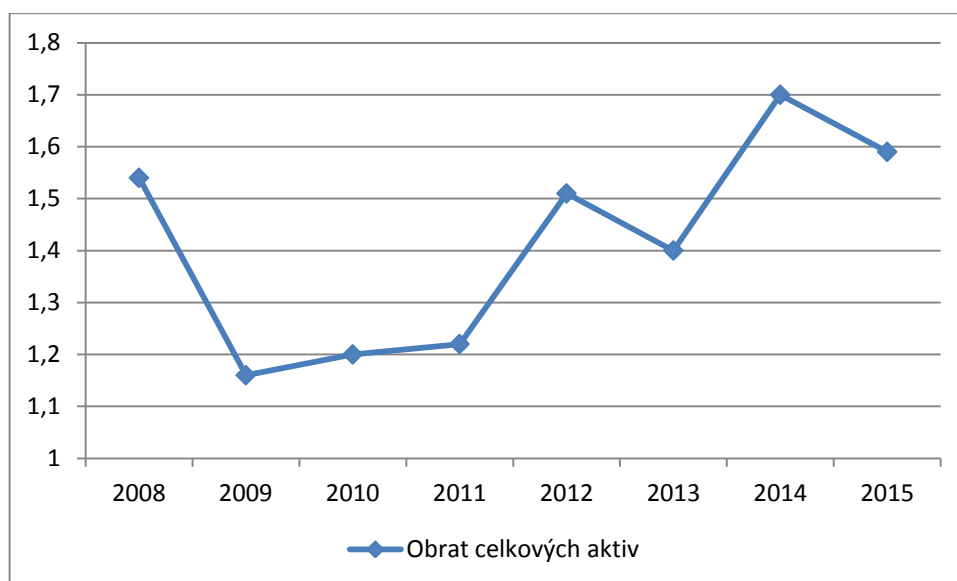
Obrat celkových aktiv se pro prvních šest let pohybuje pod oborovým průměrem, který byl 1,66 (13), avšak v roce 2014 již nad oborovým průměrem, který byl 1,55 (14), v roce 2015 je hodnota obratu celkových aktiv stejná, jako oborový průměr (14). Průměrný počet dnů, co jsou zásoby uloženy na skladě, je 67. Nejmenší počet dní, co zásoby strávily na skladě, bylo v roce 2015 a to 52 dní. Naopak největší počet dní je v roce 2011, kdy se pravděpodobně na žádost zákazníka, tedy ve většině případů mateřské společnosti pozdržela již hotová dodávka na skladě. Co se týče doby obratu pohledávek, ta není pro společnost nijak přínosná, nejvyšší hodnota dosahovala 105 dní v roce 2011, kdy korporace v průměru čekala na platbu od svých zákazníků. Doba obratu závazků je výrazně kratší než doba obratu pohledávek. Zkoumaná společnost tedy platí svým dodavatelům včas. V porovnání těchto dvou ukazatelů by mělo platit, že doba obratu závazků by měla být kratší než doba obratu pohledávek a to z jednoho prostého důvodu. A to je ten, že v případě situace, která je aktuální tedy, že doba obratu pohledávek je značně vyšší, společnost poskytuje svým odběratelům provozní úvěr a sama nemá tolik peněžních prostředků k úhradě svých splatných závazků.

#### **3.2.5.1 Obrat celkových aktiv**

Obrat celkových aktiv byl do statistické analýzy zahrnut, protože dává pohled na to, jak společnost hospodaří se svým majetkem, zda správně a efektivně či nikoliv. Obrat celkových aktiv říká, kolikrát se majetek obrátí v tržby za čas, většinou za kalendářní rok.

Na následujícím grafu jsou zobrazeny vypočtené hodnoty ukazatele obratu celkových aktiv za osm sledovaných let, tedy od roku 2008 do roku 2015.





**Graf 16: Obrat celkových aktiv v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování)**

V následující tabulce jsou vypočteny charakteristiky ukazatele obratu celkových aktiv. Charakteristiky jsou vypočteny za pomoci následujících vzorců (2.23), (2.25), (2.21), (2.24) a (2.26).

**Tab. 30: Charakteristiky časové řady obratu celkových aktiv (Vlastní zpracování)**

Pořadí	Rok	Obrat celkových aktiv	První diference	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2008	1,54	-	-
2	2009	1,16	-0,38	0,750
3	2010	1,20	0,04	1,030
4	2011	1,22	0,02	1,017
5	2012	1,51	0,29	1,238
6	2013	1,40	-0,11	0,927
7	2014	1,70	0,30	1,214
8	2015	1,59	-0,11	0,935
<b>Průměr</b>	-	1,415	-	-

Hodnoty během prvních šesti sledovaných let nedosahovaly oborového průměru. V roce 2014 již byl překročen oborový průměr a v roce 2015 byla hodnota obratu celkových aktiv stejná s oborovým průměrem. Lze tedy říci, že společnost se svými aktivy

hospodaří neefektivně. První diference a koeficienty růstu nevykazují žádné výkyvy hodnot obratu celkových aktiv během osmi sledovaných let.

### Vyrovnnání časové řady obratu celkových aktiv

Na grafu č. 16 lze sledovat kolísavý vývoj ukazatele obratu celkových aktiv. Proto tedy bude nejvhodnější danou časovou řadu vyrovnat za pomoci průměrné hodnoty, nikoliv regresní funkcí. Průměrná hodnota poslouží také pro určení predikce do následujících dvou let.

### Prognóza pro rok 2016 a 2017

$$\hat{\eta}(9) = 1,415$$

$$\hat{\eta}(10) = 1,415$$

Pro ověření, že časová řada obratu celkových aktiv nevykazuje rostoucí ani klesající trend, se využije statistických testů vypočtených v programu Gretl. Potvrdí se fakt, že je vhodné použít průměrnou hodnotu pro vyrovnnání časové řady a určení následné predikce.

**Tab. 31: Statistické výpočty ukazatele obratu celkových aktiv (Vlastní zpracování)**

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	1,204	0,140	8,602	0,0001
<b>Čas</b>	0,047	0,028	1,692	0,142

**Tab. 32: Statistické výpočty obratu celkových aktiv (Vlastní zpracování)**

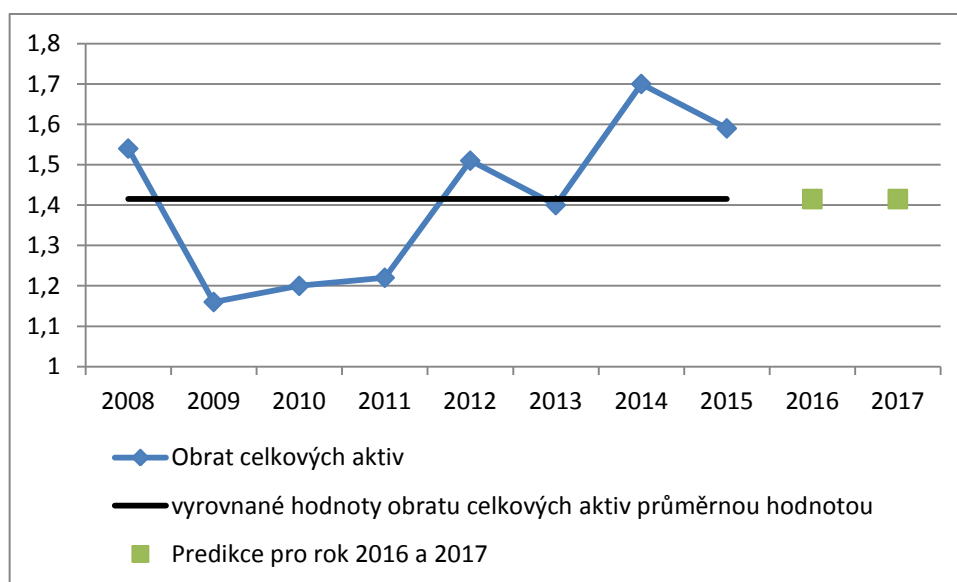
<b>Koeficient determinace</b>	0,323
<b>P-hodnota (F)</b>	0,142

Výsledky p-hodnot jak u nezávisle proměnné čas, tak i u p-hodnoty (F) jsou větší než stanovená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ , tudíž není vhodné danou časovou řadu vyrovnávat za pomoci regresní funkce. Koeficient determinace taktéž potvrzuje nevhodnost použití regresní funkce.

Testy normality reziduí ukazatele obratu celkových aktiv taktéž potvrzují správnost výběru průměrné hodnoty pro vyrovnaní časové řady. Vypočtené testy normality pro rezidua mají p-hodnoty větší, než stanovená hladina významnosti a vypadají následovně:

- Doornik-Hansenův test = 1,382, s p-hodnotou 0,501,
- Shapiro-Wilkův W test = 0,91, s p-hodnotou 0,352,
- Lillieforsův test = 0,196, s p-hodnotou  $\approx$  0,48,
- Test Jarque-Bery = 0,785, s p-hodnotou 0,675.

V následujícím grafu jsou zobrazeny vyrovnané hodnoty obratu celkových aktiv za pomoci průměrné hodnoty. Predikce do následujících dvou let je stanovena dle průměrné hodnoty vypočtené za osm sledovaných let.

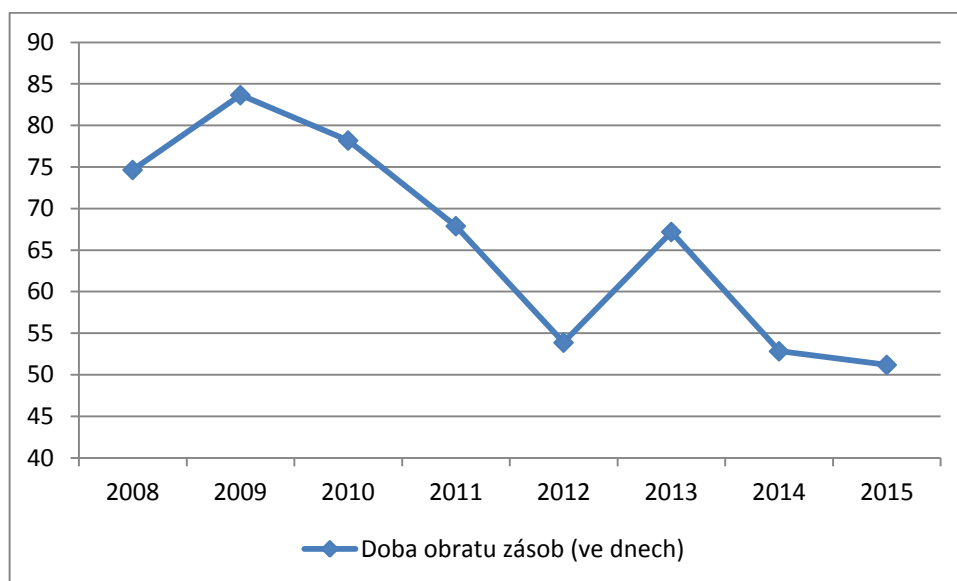


**Graf 17: Vyrovnané hodnoty obratu celkových aktiv průměrnou hodnotou**  
(Vlastní zpracování)

### 3.2.5.2 Doba obratu zásob

Jelikož analyzovaná společnost je výrobní, je tedy víc než vhodné zařadit tento ukazatel i do následné statistické analýzy. Zásoby pro podnikatelský subjekt znamenají nemalé vázání finančních prostředků, které by mohli využít efektivněji, proto je důležité dobu obratu zásob sledovat a analyzovat.

Na následujícím grafu jsou zobrazeny hodnoty ukazatele doby obratu zásob za osm sledovaných let, od roku 2008 do roku 2015. Hodnoty jsou uvedeny ve dnech.



**Graf 18: Doba obratu zásob v letech 2008 až 2015** (Vlastní zpracování)

Následující tabulka obsahuje výpočty charakteristiky ukazatele doby obratu zásob. Charakteristiky jsou vypočteny dle těchto vzorců (2.23), (2.25), (2.21), (2.24) a (2.26).

**Tab. 33: Charakteristiky časové řady doby obratu zásob** (Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	Doba obratu zásob (dny)	První diference (dny)	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2008	74,65	-	-
2	2009	83,65	9,00	1,120
3	2010	78,19	-5,46	0,930
4	2011	67,89	-10,30	0,868
5	2012	53,87	-14,02	0,794
6	2013	67,19	13,32	1,247
7	2014	52,83	-14,36	0,786
8	2015	51,19	-1,64	0,969
Průměr	-	66,183	-5,40	0,919

Průměrná doba obratu zásob je 67 dnů, kdy jsou zásoby vázány na skladě a zdržují finanční prostředky společnosti. Tato doba je poměrně dlouhá, když se uvaží fakt, že

zásoby opouštějí sklad v průměru za 2 měsíce. První diference a koeficient růstu doby obratu zásob nevykazují během osmi sledovaných let žádné extrémní výkyvy.

### Vyrovnnání časové řady doby obratu zásob

Hodnoty doby obratu zásob vykazují trend. Vhodnou funkcí pro vyrovnnání dané časové řady je logaritmická funkce. Rovnice logaritmické funkce má tvar  $\eta = \beta_1 + \beta_2 \log x$ . Po dosazení vypočtených hodnot vypadá následná rovnice logaritmické funkce takto:

$$\hat{\eta}(x) = 84,364 + (-13,716 \cdot \ln x).$$

### Prognózy pro rok 2016 a 2017 (ve dnech)

$$\hat{\eta}(9) = 84,364 + (-13,716 \cdot \ln 9) = 54,23$$

$$\hat{\eta}(10) = 84,364 + (-13,716 \cdot \ln 10) = 52,78$$

V případě nezměněných podmínek pro následující dva roky bude predikce hodnot doby obratu zásob pro rok 2016 přibližně 54,23 dní a pro rok 2017 52,78 dní.

V následujících tabulkách jsou uvedeny důležité statistické výpočty potvrzující správnost výběru regresní funkce pro ukazatel doby obratu zásob.

**Tab. 34: Statistické výpočty ukazatele doby obratu zásob** (Vlastní zpracování)

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	84,364	6,716	12,560	1,56e-05
<b>L_Čas</b>	-13,716	4,538	-3,022	0,023

**Tab. 35: Statistické výpočty doby obratu zásob** (Vlastní zpracování)

<b>Koeficient determinace</b>	0,604
<b>P-hodnota (F)</b>	0,023

Hodnoty vypočteny v předcházejících tabulkách potvrzují vhodnost použití logaritmické funkce pro vyrovnnání dané časové řady. P-hodnota nezávisle proměnné logaritmus času je menší než zvolená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ . Koeficient

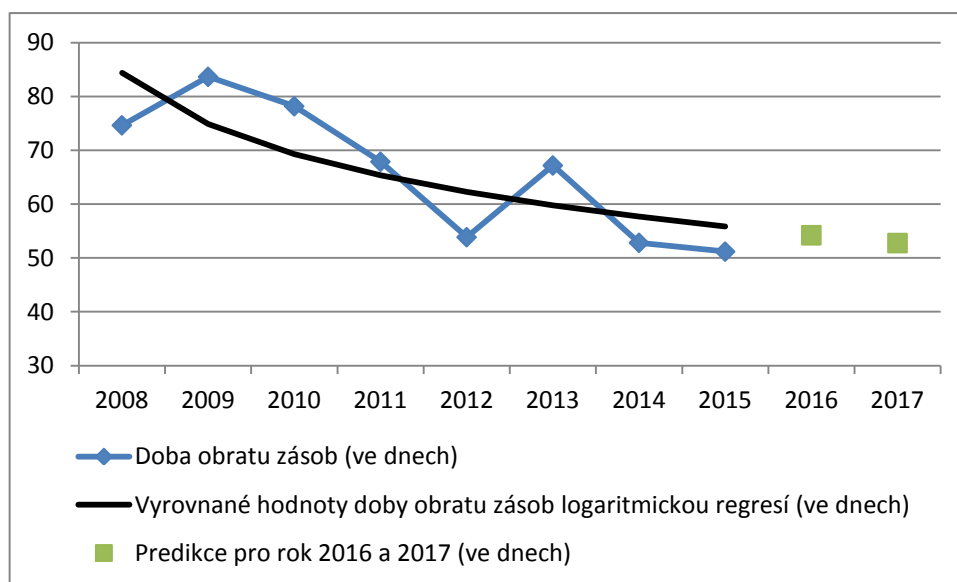
determinace je taktéž uspokojivý. P-hodnota (F), která udává důvěryhodnost celého modelu je menší než hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ , což značí dobrou vypovídací schopnost modelu jako celku. Koeficient determinace je taktéž uspokojivý.

Vypočtená rezidua byla posléze podrobena testům normality, aby se potvrdil fakt, že hodnoty mají normální rozdělení a zvolená logaritmická regrese je pro vyrovnaní dané časové řady vhodná. Výsledky vypadají takto:

- Doornik-Hansenův test = 0,354, s p-hodnotou 0,838,
- Shapiro-Wilkův W test = 0,937, s p-hodnotou 0,585,
- Lillieforsův test = 0,18, s p-hodnotou  $\approx 0,62$ ,
- Test Jarque-Bery = 0,558, s p-hodnotou 0,757.

Testy normality reziduí doby obratu zásob potvrzují normální rozdělení hodnot. P-hodnoty jsou tedy větší než zvolená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Následující graf znázorňuje vyrovnaní časové řady doby obratu zásob a následnou predikci pro rok 2016 a 2017 za pomoci zvolené logaritmické funkce. Hodnoty jsou uvedeny ve dnech.

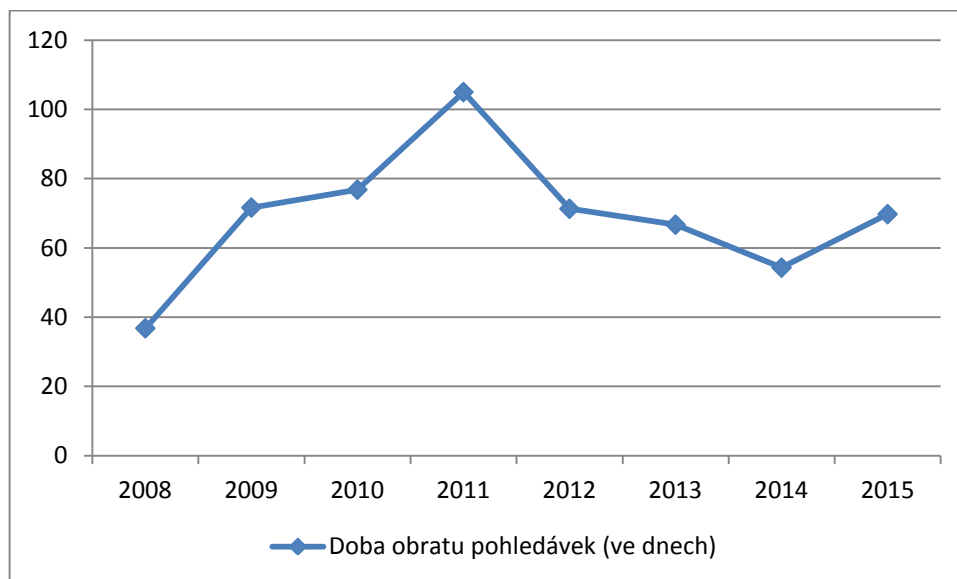


**Graf 19: Vyrovnání hodnot doby obratu zásob logaritmickou regresí**  
(Vlastní zpracování)

### 3.2.5.3 Doba obratu pohledávek

Doba obratu pohledávek je považována za velmi důležitý ukazatel všech výrobních firem. Čím budou nižší hodnoty tohoto ukazatele, tím je to pro společnost výhodnější, protože inkasují dříve peníze od svých odběratelů a mohou je dále investovat, či jinak využít. Výše hodnot doby obratu pohledávek může dát signál vedení společnosti, aby upravili dobu splatnosti faktur, nastavili penále za opožděné platby, či jiná potřebná opatření.

Následující graf zobrazuje časovou řadu doby obratu pohledávek za sledovaných osm let.



**Graf 20: Doba obratu pohledávek v letech 2008 až 2015** (Vlastní zpracování)

Tabulka č. 36 obsahuje výpočet charakteristik doby obratu pohledávek. Charakteristiky jsou vypočteny dle těchto vzorců (2.23), (2.25), (2.21), (2.24) a (2.26).

**Tab. 36: Charakteristiky časové řady doby obratu pohledávek** (Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	Doba obratu pohledávek (dny)	První diference (dny)	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2008	36,78	-	-
2	2009	71,65	34,87	1,950
3	2010	76,81	5,16	1,070
4	2011	104,99	28,18	1,367
5	2012	71,30	-33,69	0,679
6	2013	66,71	-4,59	0,936
7	2014	54,30	-12,41	0,814
8	2015	69,75	15,45	1,285
Průměr	-	69,036	-	-

Hodnoty doby obratu pohledávek udávají, za jak dlouho platí odběratelé své závazky. Důležitou informací při posuzování tohoto ukazatele je vědět, jaká je délka splatnosti faktur a jak je nastavena firemní politika, co se týče pohledávek. Analyzovaná společnost obchoduje z převážné části ve skupině Schwartz, avšak splatnost faktur je nastavena na 30 dní jak v rámci skupiny, tak i pro externí odběratele. Průměrná doba obratu pohledávek činí 69 dní, což více než dvojnásobně překračuje stanovenou dobu splatnosti faktur. V roce 2011 to byla více než trojnásobná doba, kterou čekala společnost na své neuhrazené pohledávky. První diference v roce 2009 udává, že doba obratu pohledávek meziročně vzrostla o 34,87 dne a koeficient růstu říká, že doba obratu pohledávek v tomto roce meziročně vzrostla o 95%. Dalším extrémním rokem je rok 2011, kde v meziročním srovnání doba obratu pohledávek vzrostla o 28,18 dne, tedy o 36,69%. Naopak extrémní pokles doby obratu pohledávek byl zaznamenán v roce 2012, kdy první diference udává meziroční pokles ukazatele o 33,69 dne a koeficient růstu říká, že doba obratu pohledávek meziročně klesla o 32,1%. Lze tedy pozorovat značné výkyvy doby obratu pohledávek během osmiletého zkoumaného období.

### Vyrovnění časové řady doby obratu pohledávek

Hodnoty za osm sledovaných let vykazují kolísavý trend, tedy nemají monotónní průběh, a proto není vhodné je vyrovňovat za pomoci regresních funkcí. Pro vyrovnění



časové řady doby obratu pohledávek bude použita průměrná hodnota, stejně tak i k určení predikcí do dvou následujících let.

### Prognóza pro rok 2016 a 2017 (ve dnech)

$$\hat{\eta}(9) = 69,04$$

$$\hat{\eta}(10) = 69,04$$

Správnost zvolení průměrné hodnoty k vyrovnaní časové řady a určení následné predikce se ověří za pomoci statistických testů provedených v programu Gretl.

**Tab. 37: Statistické výpočty ukazatele doby obratu pohledávek (Vlastní zpracování)**

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	64,748	16,190	3,999	0,007
<b>Čas</b>	0,953	3,206	0,297	0,776

**Tab. 38: Statistické výpočty doby obratu pohledávek (Vlastní zpracování)**

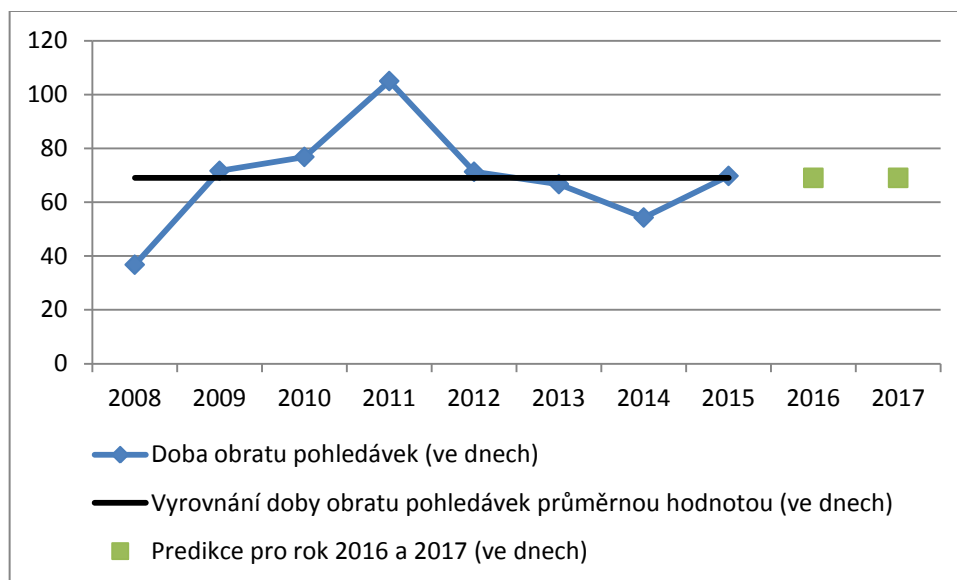
<b>Koeficient determinace</b>	0,015
<b>P-hodnota (F)</b>	0,776

Výsledky p-hodnot jak u nezávisle proměnné čas, tak i p-hodnoty (F) jsou větší než stanovená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ , to znamená, že není vhodné použít žádnou regresní funkci k vyrovnaní dané časové řady a stanovení predikcí. Koeficient determinace taktéž potvrzuje nevhodnost použití regresní funkce, je velice nízký.

Testy normality reziduí ukazatele doby obratu pohledávek také potvrzují správnost výběru průměrné hodnoty pro vyrovnaní časové řady. Vypočtené testy normality pro rezidua mají opět p-hodnoty větší než stanovená hladina významnosti a vypadají následovně:

- Doornik-Hansenův test = 3,849, s p-hodnotou 0,146,
- Shapiro-Wilkův W test = 0,952, s p-hodnotou 0,727,
- Lillieforsův test = 0,191, s p-hodnotou  $\approx 0,52$ ,
- Test Jarque-Bery = 0,246, s p-hodnotou 0,884.

Následující graf vyobrazuje vyrovnané hodnoty doby obratu pohledávek za pomoci průměrné hodnoty a dále stanovené predikce pro rok 2016 a 2017 taktéž za pomoci průměrné hodnoty.

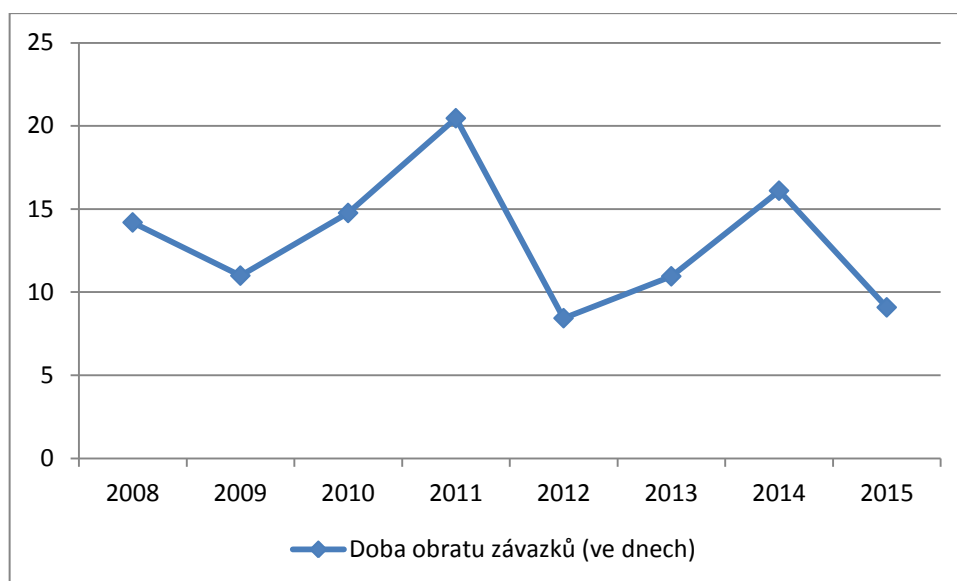


**Graf 21: Vyrovnané hodnoty doby obratu pohledávek průměrnou hodnotou**  
(Vlastní zpracování)

#### 3.2.5.4 Doba obratu závazků

Naopak doba obratu závazků udává, za jaký časový interval zaplatí analyzovaná společnost svým dodavatelům. Tento ukazatel je důležitý především pro obchodní partnery společnosti, aby si byli jisti, že je společnost schopna dostát svých závazků. Samozřejmě za důležité se považuje i porovnání mezi dobou obratu závazků a dobou obratu pohledávek.

V následujícím grafu jsou zobrazeny hodnoty doby obratu závazků za osm sledovaných let. Hodnoty jsou uvedeny ve dnech.



**Graf 22: Doba obratu závazků v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování)**

V následující tabulce jsou vypočteny charakteristiky doby obratu závazků za pomoci vzorců (2.23), (2.25), (2.21), (2.24) a (2.26).

**Tab. 39: Charakteristiky časové řady doby obratu závazků (Vlastní zpracování)**

Pořadí	Rok	Doba obratu závazků (dny)	První diference (dny)	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2008	14,19	-	-
2	2009	10,99	-3,20	0,770
3	2010	14,76	3,77	1,340
4	2011	20,46	5,70	1,386
5	2012	8,43	-12,03	0,412
6	2013	10,95	2,52	1,299
7	2014	16,10	5,15	1,470
8	2015	9,08	-7,02	0,564
<b>Průměr</b>	-	13,12	-	-

Vypočtené hodnoty doby obratu závazků jsou nízké, avšak záleží na době splatnosti faktur, která je nastavena od dodavatelů, s kterými analyzovaná společnost obchoduje. Obecná hodnota je ovšem 30 dnů. Avšak je vidět, že ani v jednom z analyzovaných let se vypočtené hodnoty neblíží k hodnotě 30 dnů. První diference udává největší meziroční změnu v roce 2012 a to pokles doby obratu závazků o 12 dnů, koeficient

růstu říká, že doba obratu závazků meziročně poklesla o 58,8%. Doba obratu závazků v ostatních letech neustále kolísala, avšak meziroční změny nebyly již tak markantní.

### Vyrovnnání časové řady doby obratu závazků

Již dle předcházejícího grafu je na první pohled patrné, že doba obratu závazků během osmi sledovaných let nevykazuje ani rostoucí, ani klesající trend. Hodnoty kolísají kolem konstanty a proto pro vyrovnnání a určení predikce bude použita průměrná hodnota.

### Prognóza pro rok 2016 a 2017 (ve dnech)

$$\hat{\eta}(9) = 13,12$$

$$\hat{\eta}(10) = 13,12$$

Vhodnost využití průměrné hodnoty k vyrovnnání časové řady a použití jako predikce do následujících dvou let je ověřena za pomoci statistických testů provedených v programu Gretl.

**Tab. 40: Statistické výpočty ukazatele doby obratu závazků (Vlastní zpracování)**

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	14,924	3,297	4,527	0,004
<b>Čas</b>	-0,401	0,653	-0,614	0,562

**Tab. 41: Statistické výpočty doby obratu závazků (Vlastní zpracování)**

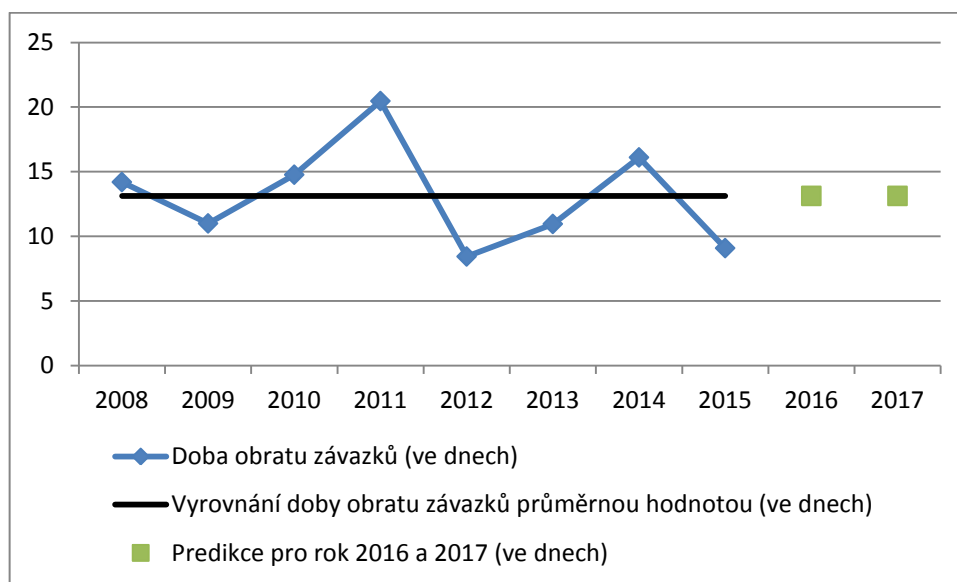
<b>Koeficient determinace</b>	0,059
<b>P-hodnota (F)</b>	0,562

P-hodnoty nezávisle proměnné čas, tak i p-hodnoty (F) jsou větší než zvolená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$  to znamená, že není vhodné použít žádnou regresní funkci pro vyrovnnání dané časové řady a následné stanovení predikcí do budoucna. Koeficient determinace je velice nízký a utvrzuje správnost zvoleného řešení.

Testy normality reziduí ukazatele doby obratu závazků taktéž potvrzují správnost výběru průměrné hodnoty pro vyrovnaní časové řady. Testy normality pro rezidua mají opět p-hodnoty větší než stanovená hladina významnosti a vypadají následovně:

- Doornik-Hansenův test = 1,502, s p-hodnotou 0,472,
- Shapiro-Wilkův W test = 0,931, s p-hodnotou 0,526,
- Lillieforsův test = 0,159, s p-hodnotou  $\approx 0,8$ ,
- Test Jarque-Bery = 0,833, s p-hodnotou 0,659.

V nadcházejícím grafu jsou zobrazeny vyrovnané hodnoty doby obratu závazků průměrnou hodnotou. Predikce pro rok 2016 a 2017 byla taktéž stanovena dle průměrné hodnoty.



**Graf 23: Vyrovnaní doby obratu závazků průměrnou hodnotou**  
(Vlastní zpracování)

### 3.2.6 Index IN05

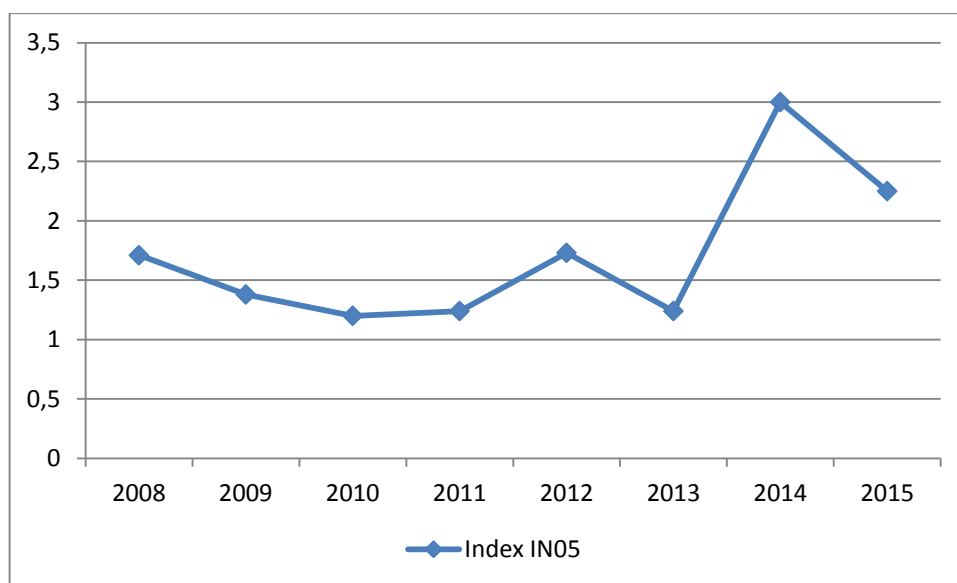
Index IN05 analyzuje finanční situaci firmy za pomoci soustavy ukazatelů. Tento ukazatel je upraven do českých podmínek. Jeho hodnoty jsou vypočteny dle vzorce (2.17).

**Tab. 42: Index IN05 v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování)**

Ukazatelé	Rok							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>A</b>	2,30	2,67	2,70	2,44	3,01	1,57	2,12	2,27
<b>B</b>	9,50	5,87	7,20	8,73	12,48	10,00	32,63	25,15
<b>C</b>	0,18	0,10	0,09	0,10	0,16	0,13	0,30	0,19
<b>D</b>	0,10	0,05	0,05	0,06	0,11	-0,21	0,19	0,14
<b>E</b>	3,19	4,39	2,14	1,89	2,20	1,64	1,90	1,83
<b>IN05</b>	1,71	1,38	1,20	1,24	1,73	1,24	3,00	2,25

V roce 2008, 2012, 2014 a 2015 jsou hodnoty ukazatele uspokojivé, protože přesahují doporučenou hodnotu, která je 1,6. V ostatních letech se firma nachází v tzv. šedé zóně nevyhraněných výsledků, kdy nelze úplně přesně určit, zda je společnost finančně zdravá či nikoliv.

Na následujícím grafu jsou zobrazeny hodnoty indexu IN05 za osm sledovaných let, tedy od roku 2008 do roku 2015.



**Graf 24: Index IN05 v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování)**

Index IN05 byl pro statistickou analýzu vybrán jako jeden ze souhrnných ukazatelů. Udává přehled o celkové finanční výkonnosti společnosti. Hodnoty tohoto souhrnného ukazatele slouží jak pro vedení společnosti, tak i pro stakeholdery.

Tabulka č. 43 obsahuje výpočet statistických charakteristik ukazatele IN05. Charakteristiky byly vypočteny dle vzorců (2.23), (2.25), (2.21), (2.24) a (2.26).

**Tab. 43: Charakteristiky časové řady indexu IN05 (Vlastní zpracování)**

Pořadí	Rok	Index IN05	První diference	Koeficient růstu
$i = x$	$t$	$y_i$	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
<b>1</b>	2008	1,71	-	-
<b>2</b>	2009	1,38	-0,33	0,810
<b>3</b>	2010	1,20	-0,18	0,870
<b>4</b>	2011	1,24	0,04	1,033
<b>5</b>	2012	1,73	0,49	1,395
<b>6</b>	2013	1,24	-0,49	0,717
<b>7</b>	2014	3,00	1,76	2,419
<b>8</b>	2015	2,25	-0,75	0,750
<b>Průměr</b>	-	1,719	-	-

Průměr indexu IN05 za osm sledovaných let je 1,72, což je nad doporučenou hodnotou 1,6. Znamená to tedy, že společnost je ve stabilní finanční situaci, avšak ve třech zkoumaných letech nedosahuje doporučené hodnoty. V roce 2014 byl zaznamenán extrémní nárůst indexu IN05, první diference udává meziroční nárůst ukazatele o 1,76, koeficient růstu pak o 141,9%. Ostatní zkoumané roky v meziročním srovnání takové extrémy neobsahují.

### Vyrovnnání časové řady indexu IN05

Dle předcházejícího grafu lze vidět, že časová řada indexu IN05 během osmi zkoumaných let nevykazuje ani klesající ani rostoucí tendenci, to znamená, že hodnoty kolísají kolem konstanty. Proto se použije pro vyrovnnání této časové řady a predikce do následujících dvou let průměrná hodnota.

### Prognóza pro rok 2016 a 2017

$$\hat{\eta}(9) = 1,719$$

$$\hat{\eta}(10) = 1,719$$

Vyrovnaní časové řady za pomoci průměrné hodnoty bude ověřeno statistickými testy provedenými v programu Gretl.

**Tab. 44: Statistické výpočty ukazatele indexu IN05 (Vlastní zpracování)**

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
<b>Konstanta</b>	1,050	0,431	2,434	0,051
<b>Čas</b>	0,149	0,085	1,741	0,132

**Tab. 45: Statistické výpočty indexu IN05 (Vlastní zpracování)**

<b>Koeficient determinace</b>	0,336
<b>P-hodnota (F)</b>	0,132

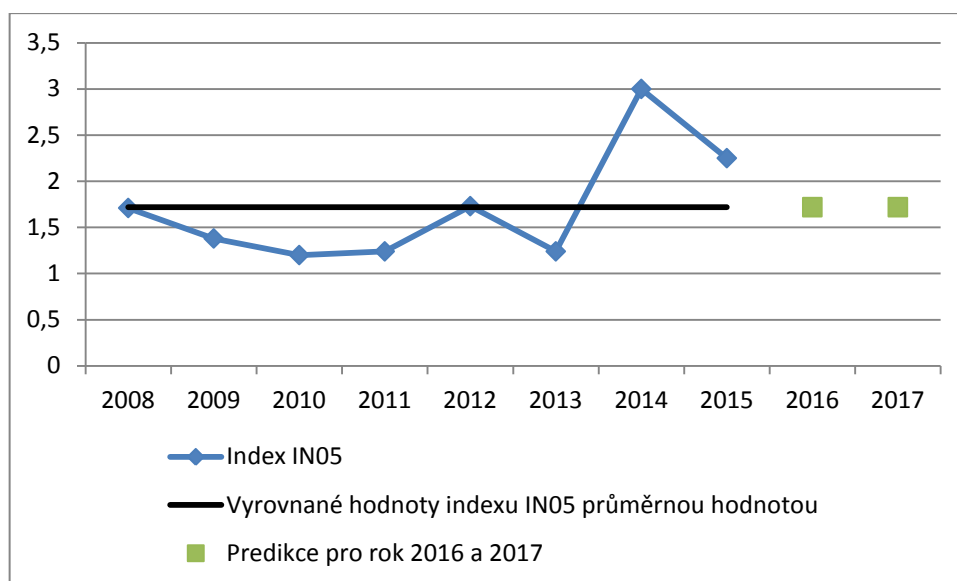
P-hodnota nezávisle proměnné čas vykazuje větší hodnotu než stanovená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ , to znamená, že tato proměnná nemá v modelu regresní funkce význam. P-hodnota (F) je opět vyšší než stanovená hladina významnosti, tudíž není vhodné použít regresní funkci pro vyrovnaní časové řady ukazatele indexu IN05, protože model jako celek by měl nízkou vypovídací schopnost. Koeficient determinace je velice nízký a říká, že zvolená regresní funkce nemá dostatečnou vypovídací schopnost. Všechny tyto testy potvrzují správnost výběru průměrné hodnoty pro vyrovnaní hodnot indexu IN05.

Testy normality reziduí ukazatele indexu IN05 také potvrzují správnost výběru průměrné hodnoty pro vyrovnaní časové řady. Testy normality pro rezidua mají opět p-hodnoty větší než stanovená hladina významnosti a vypadají následovně:

- Doornik-Hansenův test = 1,118, s p-hodnotou 0,572,
- Shapiro-Wilkův W test = 0,957, s p-hodnotou 0,785,
- Lillieforsův test = 0,224, s p-hodnotou  $\approx 0,27$ ,
- Test Jarque-Bera = 0,45, s p-hodnotou 0,798.

Následující graf zobrazuje vyrovnané hodnoty indexu IN05 za pomoci průměrné hodnoty. Predikce do následujících dvou let je taktéž stanovena dle průměrné hodnoty.





**Graf 25: Vyrovnané hodnoty indexu IN05 průměrnou hodnotou**  
(Vlastní zpracování)

### 3.3 Analýza vztahů mezi jednotlivými ukazateli

Tato část práce obsahuje rozšiřující analýzu vzájemných vztahů mezi vybranými ukazateli. Cílem je tedy zjistit, zda mezi vybranými ukazateli existuje lineární závislost.

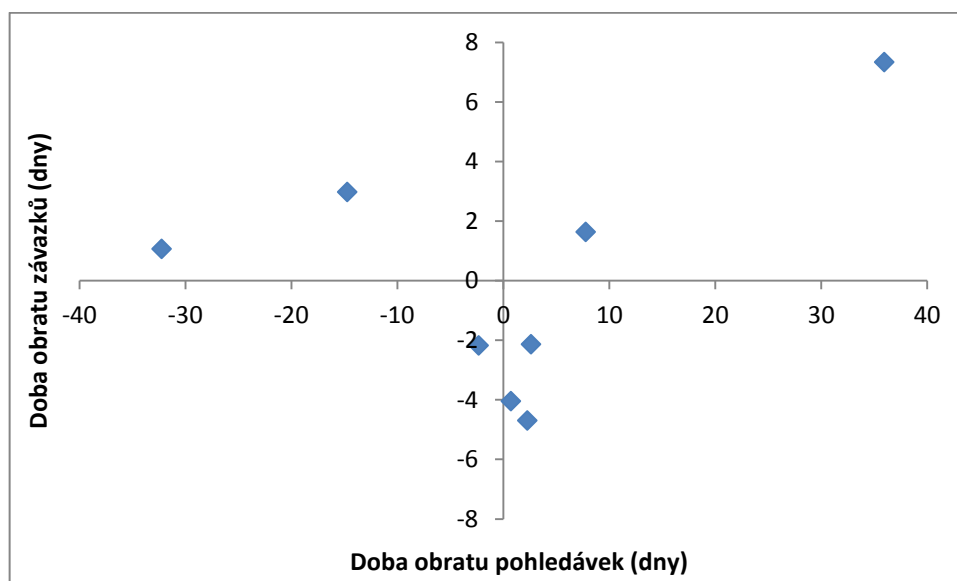
Prvním krokem je zpracování korelačního diagramu, z kterého lze pouhým okem předběžně odhadnout, zda mezi danými ukazateli závislost existuje či nikoli. Druhým krokem je již konkrétní výpočet provedený v programu Gretl. Vypočten byl koeficient korelace, t-kritérium a test nezávislosti (p-hodnota), který potvrzuje či vyvrací vazbu mezi vybranými ukazateli.

#### 3.3.1 Doba obratu pohledávek a doba obratu závazků

Mezi první ukazatele podrobené analýze vztahů mezi sebou patří ukazatele doby obratu pohledávek a doby obratu závazků. Cílem této analýzy je zjistit, zda a jakým způsobem ovlivňuje doba, kterou čeká společnost na zaplacení svých faktur dobu, za kterou hradí své splatné závazky z obchodních vztahů.

Na následujícím grafu je zobrazen vztah mezi dobou obratu pohledávek a dobou obratu závazků mezi lety 2008 až 2015. Již dle grafu uvedeného níže se lze domnívat, že tyto

dva ukazatele dle rozložení hodnot na bodovém grafu budou mít slabou či žádnou závislost.



**Graf 26: Korelační diagram závislosti doby obratu pohledávek na době obratu závazků (Vlastní zpracování)**

Následující tabulka obsahuje výpočet závislostí doby obratu pohledávek na době obratu závazků a naopak.

**Tab. 46: Korelace závislosti doby obratu pohledávek a doby obratu závazků (Vlastní zpracování)**

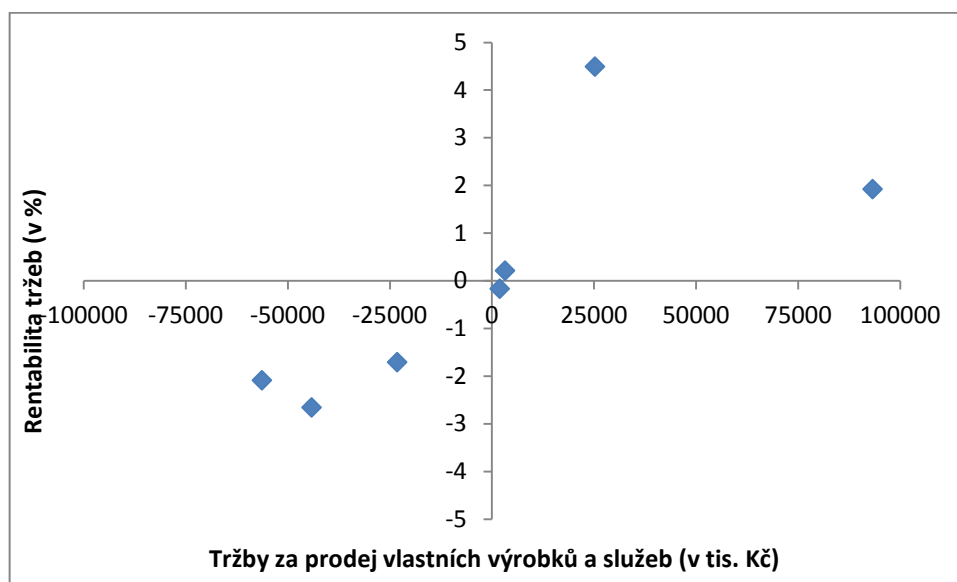
Ukazatel (ve dnech)	Koeficient korelace	t-kritérium	p-hodnota (oboustranná)	Síla vztahu
Doba obratu pohledávek	0,336	$t(6) = 0,875$	0,415	Slabá
Doba obratu závazků				

Dle testu nezávislosti vypočteného v předcházející tabulce lze konstatovat, že vazba mezi dobou obratu pohledávek a dobou obratu závazků není prokázána. Tento výsledek potvrzuje fakt, že společnost má dostatečné množství finančních prostředků na úhradu svých závazků. Společnost je tedy dostatečně finančně nezávislá a dlouhá doba obratu pohledávek nijak neovlivňuje splácení závazků dané korporace.

### 3.3.2 Rentabilita tržeb a tržby za prodej vlastních výrobků a služeb

Zde budou určeny vztahy mezi rentabilitou tržeb a tržbami za prodej vlastních výrobků a služeb. Tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb byly vybrány, protože se podílejí asi z 95% na celkové výši tržeb, zbytek tvoří tržby z prodeje zboží a tržby z prodeje dlouhodobého majetku, což je zanedbatelná část. Cílem je zjistit, jak tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb ovlivňují rentabilitu tržeb a v případě, že ovlivňují, tak jak silně. A samozřejmě i naopak jak rentabilita tržeb ovlivňuje tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb.

Na následujícím grafu jsou zobrazeny vztahy, tedy korelace mezi rentabilitou tržeb a tržbami získanými za prodej vlastních výrobků a služeb.



**Graf 27: Korelační diagram závislosti rentability tržeb a tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb (Vlastní zpracování)**

Na předcházejícím grafu je vidět, že hodnoty daných ukazatelů by mohly být korelovány, tedy mohla by mezi nimi existovat vazba. V následující tabulce jsou vypočteny závislosti těchto dvou vybraných ukazatelů. Vypočten je jak koeficient korelace, tak především test nezávislosti (p-hodnota).

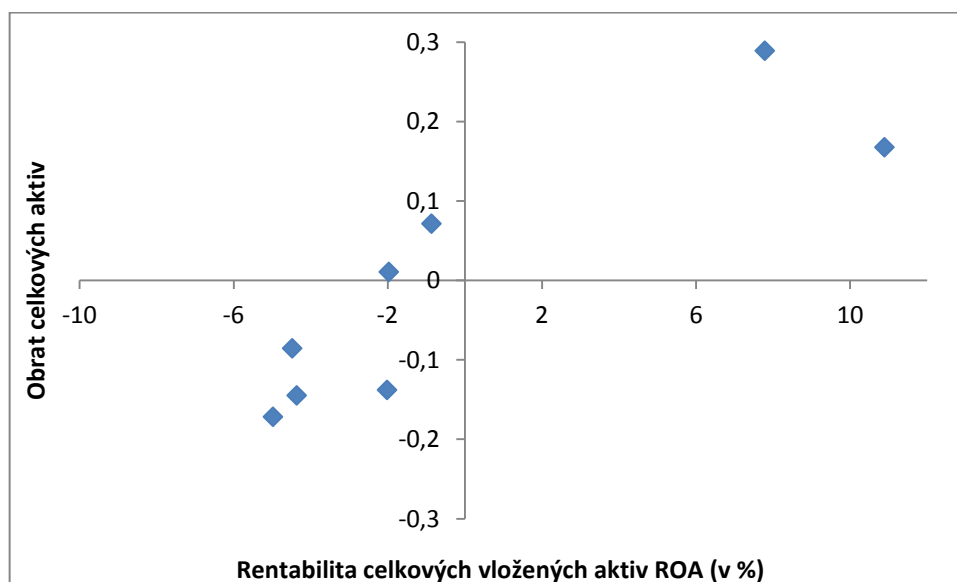
**Tab. 47: Korelace závislosti rentability tržeb a tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb (Vlastní zpracování)**

Ukazatel	Koeficient korelace	t-kritérium	p-hodnota (oboustranná)	Síla vztahu
Rentabilita tržeb (v %)	0,749	$t(5) = 2,526$	0,053	Silná
Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb (v tis. Kč)				

Test nezávislosti přesahuje hodnotu 0,05, což značí, že mezi rentabilitou tržeb a tržbami za prodej vlastních výrobků a služeb nebyla prokázána vazba. Ovšem lze si povšimnout, že p-hodnota je velice blízko k 0,05, je tedy možné, že přidáním hodnot z roku 2007 a 2016 by již závislost mezi těmito dvěma ukazateli prokázána být mohla.

### 3.3.3 Rentabilita celkových vložených aktiv ROA a obrat celkových aktiv

V této části je provedena korelační analýza mezi ukazateli rentability celkových vložených aktiv a obratu celkových aktiv. Cílem je získat data k identifikaci do jaké míry je rentabilita celkových vložených aktiv závislá na změnách obratu celkových aktiv a naopak.



**Graf 28: Korelační diagram závislosti rentability celkových vložených aktiv a obratu celkových aktiv (Vlastní zpracování)**

V předcházejícím bodovém grafu jsou znázorněny závislosti rentability celkových vložených aktiv na obratu celkových aktiv a naopak. Shluky hodnot naznačují možnou korelaci mezi těmito dvěma ukazateli. Následující tabulka obsahuje již přesné korelační výpočty těchto dvou vybraných ukazatelů.

**Tab. 48: Korelace závislosti rentability celkových vložených aktiv a obratu celkových aktiv**  
(Vlastní zpracování)

Ukazatel	Koeficient korelace	t-kritérium	p-hodnota (oboustranná)	Síla vztahu
ROA (v %)	0,879	t(6) = 4,525	0,004	Silná
Obrat celkových aktiv				

Test nezávislosti je menší než zvolená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ , což znamená, že mezi vybranými ukazateli je vazba potvrzena. Koeficient korelace se blíží k hodnotě 1, což vyvolává silnou vztahovou závislost mezi těmito dvěma ukazateli. Byla zjištěna kladná korelace těchto dvou ukazatelů, což znamená, že když rentabilita celkových vložených aktiv poroste, vzroste i obrat celkových aktiv a naopak.

### 3.3.4 Doba obratu závazků a likvidita (běžná, pohotová, okamžitá)

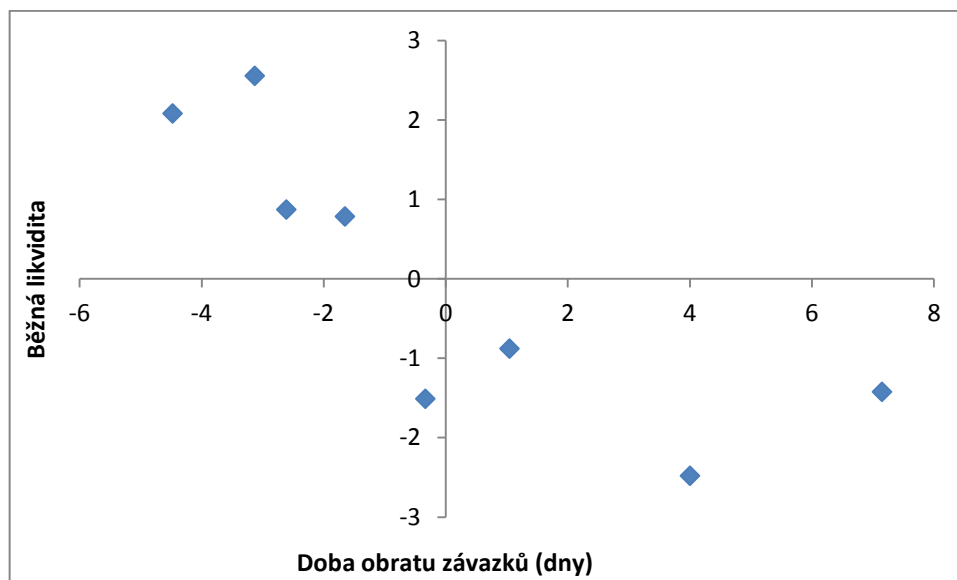
Jako další ukazatele pro korelační analýzu byly vybrány ukazatele doby obratu závazků a jednotlivých stupňů likvidity, tedy běžné, pohotové a okamžité. Cílem korelační analýzy je zjistit, jak jsou závislé jednotlivé stupně likvidity na době obratu závazků a naopak.

Následující tabulka zobrazuje korelační výpočty. Dle testu nezávislosti byla korelace potvrzena u běžné likvidity a doby obratu závazků. U ostatních stupňů likvidity závislost na době obratu závazků nebyla potvrzena. Prokázána byla záporná korelace mezi těmito dvěma ukazateli. Lze tedy říci, že když doba obratu závazků bude klesat, budou klesat i hodnoty běžné likvidity a naopak.

**Tab. 49: Korelace závislosti rentability doby obratu závazků a likvidity (Vlastní zpracování)**

Ukazatel		Koeficient korelace	t-kritérium	p-hodnota (oboustranná)	Síla vztahu
<b>Doba obratu závazků (dny)</b>	Běžná likvidita	-0,823	$t(6) = -3,555$	0,012	Silná
	Pohotová likvidita	-0,643	$t(6) = -2,054$	0,086	Průměrná
	Okamžitá likvidita	-0,666	$t(6) = -2,188$	0,071	Průměrná

Na následujícím grafu jsou zobrazeny závislosti mezi běžnou likviditou a dobou obratu závazků. Lze pozorovat shluk vyobrazených hodnot. Předpokládá se tedy možná závislost mezi těmito dvěma ukazateli, která v předcházející tabulce byla také potvrzena.



**Graf 29: Korelační diagram závislosti běžné likvidity a doby obratu závazků (Vlastní zpracování)**

### 3.4 Celkové zhodnocení

Na základě vypočtených analýz v předešlé části práce, jak finančních, tak i statistických se provede zhodnocení zkoumané společnosti SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. Zhodnocení se realizuje pro všechny vybrané ukazatele a podrobněji pro ty, u kterých byla provedena statistická analýza. Hodnoceny budou také výsledky analýzy vztahů mezi jednotlivými vybranými ukazateli. A protože z každého souboru vybraných

ukazatelů byl do statistické analýzy vybrán alespoň jeden, bude mít celkové zhodnocení komplexní charakter.

První analyzovanou skupinu tvoří rozdílové ukazatele. Pro finanční analýzu byly vybrány dva rozdílové ukazatele a to čistý pracovní kapitál a čisté pohotové prostředky. Dle výsledků finanční analýzy pro ukazatel čistého pracovního kapitálu lze konstatovat, že společnost má dobré výsledky s narůstající tendencí ukazatele v letech, což značí velmi dobrou platební schopnost, kterou ocení převážně dodavatelé. Avšak ukazatel čisté pohotové prostředky vykazoval po všech osm sledovaných let záporné hodnoty. Znamená to, že společnost nedrží dostatečné množství pohotových finančních prostředků. Pro statistickou analýzu byl vybrán ukazatel čistého pracovního kapitálu. Po promítnutí hodnot do grafu a následných statistických výpočtech, tedy první difference a koeficientu růstu lze konstatovat, že během osmiletého sledovaného období se firmě dařilo a čistý pracovní kapitál meziročně vzrůstal v průměru o 4472,143 tis. Kč, dle výpočtů koeficientu růstu byl meziroční nárůst ukazatele v průměru o 6,8%. Vyrovnání časové řady čistého pracovního kapitálu bylo za pomoci regresní přímky. Dle vypočtené rovnice regresní přímky a následného dosazení byla vypočtena predikce pro následující dva roky 2016 a 2017. Predikce hodnot bude vyplněna za předpokladu nezměněných podmínek, tedy při zachování podmínek, které panovaly ve společnosti během osmiletého sledovaného období. Při splnění podmínek by v následujících dvou letech měl čistý pracovní kapitál růst.

Finanční analýza ukazatelů likvidity byla vypočtena pro okamžitou, pohotovou i běžnou likviditu. Hodnoty okamžité likvidity po všech osm zkoumaných let nedosahují doporučených hodnot. Pohotová likvidita naopak po všechny zkoumané roky splňuje doporučené hodnoty. Statistická analýza byla zpracována pro dva typy likvidity a to pro okamžitou a běžnou likviditu. Hodnoty okamžité likvidity jsou po celé osmileté sledované období pod doporučenou hranicí, která je 0,2. Dle grafu lze vyzorovat jakýsi trend, tudíž jsou hodnoty vyrovnány regresní přímkou. Vypočtená první difference udává, že hodnoty meziročně vzrostly v průměru o 0,004 a koeficient růstu udává průměrný meziroční nárůst o 24,6%. Následná dvouletá predikce byla vypočtena dosazením do rovnice regresní přímky a značí pozvolný nárůst ukazatele. Predikce pro

rok 2016 byla přibližně 0,029 a pro rok 2017 0,032. Předpověď do budoucna tedy naznačuje sice pozvolný nárůst ukazatele, avšak stále se bude pohybovat pod doporučenými hodnotami v případě zachování podmínek, jako ve sledovaných letech. Společnost by se tedy měla snažit takto nízké hodnoty okamžité likvidity stabilizovat kolem doporučených, tedy okolo hodnoty 0,2. Běžná likvidita se pohybovala ve všech zkoumaných letech nad doporučenými hodnotami. Průměr první difference udává, že ukazatel meziročně vzrostl v průměru o 0,46. Koefficient růstu ukazuje meziroční nárůst ukazatele v průměru o 5,6%. Dle grafu lze vidět, že hodnoty běžné likvidity nevykazují monotónní průběh a tedy není vhodné je vyrovnávat regresní funkcí. Predikce do následujících let byla stanovena dle průměrné hodnoty, která činí přibližně 8,32. Následná predikce bude splněna za dodržení neměnnosti podmínek, které panovaly během osmiletého zkoumaného období.

Ukazatele rentability, u kterých byla provedena finanční analýza, jsou: rentabilita vloženého kapitálu, rentabilita celkových vložených aktiv, rentabilita vlastního kapitálu a poslední rentabilita tržeb. Rentabilita vloženého kapitálu ROI přináší investorům, tedy vlastníkům potřebný zisk po všechny zkoumané roky, v roce 2014 dokonce hodnota ROI stoupla 2,2x oproti předcházejícím letům, v roce 2015 byla hodnota ROI přibližně 1x větší než předcházející roky 2008 až 2013. Rentabilita celkových vložených aktiv ROA stejně tak jako ROI po všechny zkoumané roky stoupá, v roce 2014 dokonce 2,2x oproti předcházejícím rokům, v roce 2015 ukazatel vzrostl 1x oproti rokům 2008 až 2013. Ke statistické analýze byly vybrány dva ukazatele rentability a to: rentabilita vlastního kapitálu ROE a rentabilita tržeb ROS. Rentabilita vlastního kapitálu má po všechny sledované roky uspokojivé hodnoty, tudíž investorům se vyplatí do společnosti investovat, ovšem až na rok 2013, kde lze vidět razantní pokles ukazatele do záporné hodnoty způsobený již podrobněji popsanou mimořádnou událostí v kapitole 3.2.3. Kvůli této mimořádné události byl rok 2013 ze statistických výpočtů vynechán, protože by zcela jistě došlo ke zkreslení celkových výsledků. Jako prognóza do následujících dvou let ukazatele rentability vlastního kapitálu byla použita průměrná hodnota 17,7%. Rentabilita tržeb ROS má vyrovnané hodnoty daného ukazatele kromě roku 2013, kde nastaly již zmíněné mimořádné náklady. Největší rentabilita tržeb byla v roce 2014 a to 11,3%. Hodnoty časové řady ROS byly vyrovnány průměrnou hodnotou, stejně tak byla



určena i predikce do následujících dvou let. Průměrná hodnota rentability tržeb činila za sedm sledovaných let 6,8%.

Mezi vybrané ukazatele zadluženosti pro finanční analýzu patří: celková zadluženost, koeficient samofinancování a úrokové krytí. Dle ukazatelů zadluženosti je vidět, že společnost preferuje financování z vlastních zdrojů. A teď již podrobněji k jednotlivým ukazatelům. Celková zadluženost po sedm zkoumaných let u dané společnosti je menší než 50%, to znamená, že korporace preferuje financování z vlastních zdrojů. V roce 2013 byla zadluženost 64%, což bylo způsobeno již zmíněnými mimořádnými náklady popsány v kapitole 3.2.3. Koeficient samofinancování v roce 2013 dosahuje pouze hodnoty 0,35, což znamená, že převážnou část svých aktivit financuje společnost z cizích zdrojů. Ostatní zkoumané roky koeficient samofinancování ukazuje, že společnost z větší části k financování používá své vlastní zdroje. Ukazatel úrokového krytí má po všechny sledované roky hodnoty nad doporučenými. Pro následnou statistickou analýzu byl vybrán ukazatel celkové zadluženosti a ukazatel úrokového krytí. Hodnoty celkové zadluženosti byly vyrovnány za pomoci průměrné hodnoty, protože tento ukazatel nevykazoval během osmi sledovaných let žádný monotónní průběh. Predikce do následujících dvou let tedy byla určena dle průměrné hodnoty, která činí 44,4%. V případě, že by se predikce do následujících let potvrdila, bude to pro společnost příznivé, protože i nadále si udrží svoji celkovou zadluženost pod 50%. Hodnoty úrokového krytí vykazovaly po osm zkoumaných let monotónní průběh, a proto byly nejprve vyrovnány modifikovaným exponenciálním trendem, který se posléze ukázal jako nevyhovující pro predikci hodnot do následujících dvou let. Proto se upřednostnilo vyrovnání časové řady pomocí regresní přímky, která lépe vystihuje predikci. Prognóza pro následující dva roky tedy vyšla po dosazení do rovnice regresní přímky pro rok 2016 27,63 a pro rok 2017 byla vypočtena hodnota 30,67. Dvouletá předpověď hodnot ukazatele bude naplněna v případě zachování stejných podmínek, které panovaly po sledované období.

Finanční analýza ukazatelů aktivity zahrnuje tyto ukazatele: obrat celkových aktiv, doba obratu zásob, doba obratu pohledávek a doba obratu závazků. Ke statistické analýze byly vybrány všechny ukazatele aktivity, pro které byla zpracována finanční analýza.

Obrat celkových aktiv, který se po šest sledovaných let pohyboval pod oborovým průměrem, až následné dva roky překročil či se rovnal oborovému průměru. Hodnoty obratu celkových aktiv nevykazovaly žádný monotónní průběh, a proto byly vyrovnány za pomoci průměrné hodnoty. Stejně tak byla určena i následná predikce pro následující dva roky, průměr za osm sledovaných let byl 1,415. Doporučené hodnoty se pro tento ukazatel stanovují nejlépe dle oborového průměru. Dalším vybraným ukazatelem je doba obratu zásob. Výsledky finanční analýzy ukazují poměrně dlouhou dobu obratu zásob, která je v průměru 67 dnů. Dle grafu lze vidět monotónní průběh časové řady doby obratu zásob, a proto budou dané hodnoty vyrovnány logaritmickou regresí, která má v tomto případě největší vypovídací schopnost. Predikce pro následující dva roky vznikla dosazením do rovnice. Prognóza pro rok 2016 tedy je 54,23 dne, a pro následující rok 52,78 dne. Doba obratu pohledávek je dle finančních výpočtů vysoká vzhledem ke stanovené době splatnosti vydaných faktur. Časové řady daného ukazatele nevykazuje žádný trend, a proto byly hodnoty vyrovnány za pomoci průměrné hodnoty. Stejně tak i predikce do dvou následujících let byla provedena dle průměrné hodnoty, která je přibližně 69 dnů. Predikce pro společnost ovšem není příliš příznivá, protože délka doby, kterou čekají na zaplacení faktur je stále příliš vysoká. Doba obratu závazků nemá taktéž žádný monotónní průběh, a proto budou hodnoty tohoto ukazatele opět vyrovnány za pomoci průměrné hodnoty. Predikce do dvou následujících let je taktéž stanovena dle průměrné hodnoty, která je 13,12 dne. Lze konstatovat, že společnost by mohla platit svým dodavatelům později a stále by nepřesáhla dobu splatnosti faktur a měla by více peněžních prostředků k dispozici. Nelze si nevšimnout zásadního rozdílu mezi dobou obratu pohledávek a dobou obratu závazků. Principiálně by hodnoty měly být obrácené, protože společnost poskytuje dlouhé provozní úvěry svým odběratelům v průměru 67 dnů a zároveň platí svým dodavatelům v průměru do 13 dnů. Tento rozdíl by se měl vzhledem ke krátkodobé finanční stabilitě firmy řešit.

Souhrnným ukazatelem, který byl podroben jak finanční, tak i statistické analýze je index IN05. K vyrovnání tohoto souhrnného ukazatele byla použita průměrná hodnota, protože časové řady za osm sledovaných let nevykazuje monotónní průběh. Predikce do dvou následujících let byla stanovena dle průměrné hodnoty, která činí 1,72. Tato

hodnota znamená stabilní finanční situaci společnosti. Za předpokladu neměnných podmínek v následujících dvou letech je prognóza pro společnost příznivá.

Prvními ukazateli, mezi kterými byly zjištěny korelační analýzou vztahy, jsou doba obrát pohledávek a doba obrátu závazků. Mezi dobou obrátu pohledávek a dobou obrátu závazků nebyla prokázána vazba dle testu nezávislosti. Lze konstatovat po nepotvrzení závislosti mezi ukazateli, že doba obrátu závazků není ovlivněna dobou, za kterou zaplatí odběratelé. To značí finanční nezávislost na platbě od odběratelů a dobrou zásobu finančních prostředků dané společnosti.

Dalšími ukazateli, mezi kterými byla měřena závislost, je rentabilita tržeb a tržby za prodej výrobků a služeb. Závislost mezi rentabilitou tržeb a tržbami za prodej výrobků a služeb nebyla prokázána vazba dle testu nezávislosti.

Třetím z vybraných dvojic ukazatelů je rentabilita celkových vložených aktiv ROA a obrát celkových aktiv. Mezi těmito dvěma ukazateli byla prokázána vazba provedeným testem nezávislosti. Grafické znázornění na bodovém grafu závislost mezi ukazateli podporuje. V případě, že rentabilita celkových vložených aktiv vzroste, vzroste i obrát celkových aktiv a platí to i naopak.

Posledním z vybraných je doba obrátu závazků a jednotlivé stupně likvidity. Testem nezávislosti byla potvrzena vazba mezi dobou obrátu závazků a běžnou likviditou u ostatních typů likvidity a doby obrátu závazků nikoliv. V případě, že doba obrátu závazků bude klesat, klesnou i hodnoty běžné likvidity a naopak.

## 4 VLASTNÍ NÁVRHY

Při celkovém zhodnocení společnosti SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. za pomoci finanční a statistické analýzy bylo zjištěno několik problémových oblastí a to:

- záporné hodnoty rozdílového ukazatele čisté pohotové prostředky,
- okamžitá likvidita nedosahuje ani v jednom roce doporučených hodnot,
- nízký obrat celkových aktiv,
- nízká míra zadluženosti,
- vysoká doba obratu pohledávek,
- vysoká doba obratu zásob,

K jednotlivým vyjmenovaným problémům budou následně navrženy možná zlepšení současné nevyhovující situace.

### 4.1 Vlastní návrhy

Dle vypočtených výsledků prvním problémem jsou čisté pohotové prostředky spadající do rozdílových ukazatelů. Po všech osm zkoumaných let se ukazatel pohybuje v záporných hodnotách. To značí, že společnost vlastní nedostatečné množství pohotových finančních prostředků. Tento ukazatel je přísnější variantou čistého pracovního kapitálu, protože vychází z nejlikvidnějších aktiv. Jedná se tedy o rozdíl pohotových finančních prostředků a okamžitě splatných závazků. Řešením této situace by pro společnost bylo nakoupit krátkodobě obchodovatelné dluhové cenné papíry se splatností maximálně do jednoho roku. V současné době se úroky za bezrizikové krátkodobé obchodovatelné dluhové cenné papíry, tedy státní pokladniční poukázky, pohybují dokonce se záporným či zanedbatelným výnosem, což společnost příliš nenabádá k tomu, aby právě tuto možnost využila, protože nemá v plánu spekulovat ohledně kurzu české koruny. Jako alternativu investic by vedení společnosti upřednostnilo investici do pozemků, ačkoliv likvidita těchto aktiv není tak vysoká jako u pokladničních poukázek přináší ovšem vyšší zhodnocení vložených prostředků. Mezi další možnosti krátkodobé investice jsou krátkodobé rychle likvidní vklady, avšak ani tam není úrok nijak výhodný. Samozřejmě lze investovat i do akcií obchodovaných na

burze, ovšem to už je vedením společnosti považováno za příliš riskantní. Pro zlepšení stávající situace a posílení pohotových finančních prostředků společnosti a tím i ukazatele čisté pohotové prostředky, bude zvolena alternativa investic do pozemků, s kterou se nejvíce ztotožňuje vedení společnosti. Rozhodnutí vyplývá také z faktu, že ve firmě chybí zaměstnanec, který by měl v náplni práce správu investičního portfolia. Držení velkého množství peněz na bankovním účtu či v pokladně je pro společnost neefektivním řešením.

Hodnoty okamžité likvidity, které nedosahují doporučených hodnot, tedy společnost nevlastní dostatečné množství peněžních prostředků a ekvivalentů k pokrytí okamžité splatných závazků. Tato výše hodnot okamžité likvidity neznamena pro společnost zásadní problém, jelikož se jedná o dceřinou korporaci, která je součástí skupiny Schwartz a všechny tyto ukazatele se ve výsledku hodnotí v rámci skupiny. Lze tedy konstatovat, že výše okamžité likvidity je pro společnost SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. vyhovující a neznamena žádný problém.

Dle ukazatele obratu celkových aktiv, který se pohyboval po větší část z osmi zkoumaných let pod oborovým průměrem, či těsně na hraně oborového průměru, lze usoudit, že výroba společnosti je neefektivní. Výroba a opracování technických plastů je náročná na strojní vybavení a proto by se společnost měla zaměřit na to, zda využívá k výrobě aktivně všechny pořízené stroje, zařízení, budovy, pozemky. V případě zjištění nedostatků například u strojů, které se již delší dobu nevyužívají a není pro ně plánované žádné využití, je třeba dané stroje prodat a na uvolněné místo pořídit stroje nové. V roce 2014 byla instalována nová výrobní linka na licím provozu a tím se docílilo zdvojnásobení produktivity. V tomto duchu je třeba, aby společnost dále pokračovala a postupně obměnila již staré stroje za nové. Lze tedy navrhnout dané společnosti nákup nových strojů na úvěr či leasing. Je třeba porovnat výhodnost těchto dvou variant a vybrat tu, která bude finančně nejvíce přijatelná. Pro rozhodnutí bude použito srovnání současné hodnoty čistých výdajů na úvěr a posléze na leasing. Společnost plánuje v blízké budoucnosti pořídit speciální soustruh za 7 mil. Kč. Následujícími výpočty se dosáhne rozhodnutí, zda využít pro nákup úvěr či leasing.

Speciální soustruh s hodnotou 7 mil. Kč bez DPH, který je zařazen do 2. odpisové skupiny, použito je rovnoměrné odepisování, délka odepisování 5 let. Uvedené podmínky pro úvěr a leasing jsou odhadnuty od již dříve realizovaných úvěrových a leasingových smluv (21). Podmínky pro úvěr a leasing jsou následující:

- Úvěr: úrok 5,65% p. a. splatnost 5 let, rovnoměrné splátky koncem roku, daň z příjmů 19%, poplatek za vypracování úvěru 1% z pořizovací ceny, roční poplatek za správu úvěru 2 400 Kč.
- Leasing, splátkový kalendář: 1. rok mimořádná splátka 1,75 mil. Kč, 2. rok 1,3125 mil. Kč, 3. Rok 1,3125 mil. Kč, 4. Rok 1,3125 mil. Kč, 5. Rok 1,3125 mil. Kč. Poplatek za uzavření smlouvy 1% z pořizovací ceny, roční poplatek za vedení leasingové smlouvy 6 000 Kč.

**Tab. 50: Splátkový kalendář pro úvěr v Kč (Vlastní zpracování)**

Rok	PS úvěru	Roční platba	Úrok	Úmor	KS úvěru
1	7 000 000,00	1 645 983,56	395 500	1 250 483,56	5 749 516,44
2	5 749 516,44	1 645 983,56	324 847,68	1 321 135,88	4 428 380,57
3	4 428 380,57	1 645 983,56	250 203,50	1 395 780,06	3 032 600,51
4	3 032 600,51	1 645 983,56	171 341,93	1 474 641,63	1 557 958,88
5	1 557 958,88	1 645 983,56	88 024,68	1 557 958,88	0,00
<b>Celkem</b>	-	8 229 917,79	1 229 917,79	7 000 000,00	-

Výpočet roční platby, tedy roční splátky za pomoci umořovatele:

$$Umořovatel = \frac{i \cdot (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1} = \frac{0,0565 \cdot (1 + 0,0565)^5}{(1 + 0,0565)^5 - 1} = 0,23514$$

$$Roční platba = 0,23514 \cdot 7 \text{ mil.} = 1645983,557 \text{ Kč}$$

Výpočet ostatních hodnot v tabulce: úrok = *počáteční stav úvěru* · *úroková sazba*; úmor = *platba* – *úrok*; konečný stav úvěru = *počáteční stav úvěru* – *úmor*; roční platba = *úrok* + *úmor*.

**Tab. 51: Výpočet současné hodnoty výdajů na úvěr v Kč (Vlastní zpracování)**

Rok	Poplatky spojené s úvěrem	Odpis	Daňová úspora	Výdaje spojené s úvěrem	Odúročitel	SH výdajů na úvěr
1	72 400	770 000	235 201	1 483 182,56	0,9562	1 418 275,19
2	2 400	1 557 500	358 102	1 290 281,56	0,9144	1 179 821,44
3	2 400	1 557 500	343 920	1 304 463,56	0,8744	1 140 590,22
4	2 400	1 557 500	328 936	1 319 447,56	0,8361	1 103 203,73
5	2 400	1 557 500	313 106	1 335 277,56	0,7995	1 067 581,49
<b>Celkem</b>						<b>5 909 472,1</b>

Odpisy vypočtené v předcházející tabulce byly vypočteny dle odpisových sazeb. Pro 2. odpisovou skupinu rovnoměrného odepisování hmotného majetku platí odpisová sazba: v 1. roce 11% z pořizovací ceny, ve 2. roce a dalších letech 22,25% z ceny pořízení (21). Výpočet odpisů bude tedy vypadat následovně (21):

- *Odpis v 1.roce* = 7mil.Kč · 0,11 = 770 000 Kč
- *Odpis ve 2.roce a dalších letech* = 7 mil.Kč · 0,2225 = 1 557 500 Kč

Výpočet daňové úspory = 0,19 · (*úrok* + *odpis* + *poplatky*). Výdaje spojené s úvěrem = (*roční platba* + *poplatky*) – *daňová úspora*. Odúročitele pro jednotlivé roky se vypočtou jako:  $\frac{1}{(1+i)^n}$ , kde *i* je třeba očistit o daň z příjmů 19%, tedy  $5,65 \cdot (1 - 0,19) = 4,5765\%$ , výsledný výpočet odúročitele pro první rok vypadá následovně:  $\frac{1}{(1,045765)^1}$ .

Výpočet SH pak: *odúročitel* · *výdaje spojené s úvěrem*.

**Tab. 52: Výpočet současné hodnoty výdajů na leasing v Kč (Vlastní zpracování)**

Rok	Poplatky	Leasingová splátka roční	Průměrná splátka	Daňová úspora	Výdaje na leasing	SH výdajů na leasing
1	76 000	1 750 000	1 400 000	280 440	1 545 560	1 477 901,20
2	6 000	1 312 500	1 400 000	267 140	1 051 360	961 353,79
3	6 000	1 312 500	1 400 000	267 140	1 051 360	919 282,82
4	6 000	1 312 500	1 400 000	267 140	1 051 360	879 052,96
5	6 000	1 312 500	1 400 000	267 140	1 051 360	840 583,65
<b>Celkem</b>						<b>5 078 174,42</b>

Daňová úspora je vypočtena jako:  $0,19 \cdot (\text{průměrná splátka} + \text{poplatky})$ . Výdaje na leasing jsou poté spočítány tímto způsobem:  $(\text{leasingová roční splátka} + \text{poplatky}) - \text{daňová úspora}$ . Odúročitel je stejný, jako u výpočtů úvěru. Současná hodnota výdajů na leasing je vypočtena stejným způsobem jako u úvěru.

Výhodnější typ financování je takový, který má současnou hodnotu výdajů celkem nižší. To znamená, že výhodnější pro financování speciálního soustruhu je použít leasing, který je o 831 298 Kč levnější, což je pro společnost nemalá úspora. Za těchto stanovených podmínek je využití leasingu nesrovnatelně výhodnější variantou oproti použití úvěru.

Koupi nového speciálního soustruhu podporují také vypočtené ukazatele zadluženosti. Společnost preferuje vlastní financování nad cizími zdroji, čehož by se dalo využít pro vyrovnaní optimálního stavu zadluženosti, to znamená 50% financovat cizím kapitálem a zbylých 50% vlastními zdroji. Lze tedy říci, že společnosti by prospělo provést větší investici za pomoci cizích zdrojů a tím docílit vyrovnaného stavu mezi oběma druhy financování. Tedy nákup speciálního soustruhu na leasing napomůže k vyrovnaní ukazatele zadluženosti a tím ke zlepšení stávající situace.

Nákupem nového strojního vybavení se nejen vyrovná forma zadluženosti, ale také vzroste efektivita využití strojů, kdy se nevyužívané stroje z výroby odstraní, prodají anebo jinak zhodnotí a nahradí se novými více výkonnými stroji, které urychlí a



zefektivní výrobu. Tímto krokem by měl vzrůst obrat celkových aktiv nad uváděný oborový průměr, což je pro společnost žádoucí.

Statistickou analýzou byl identifikován problém u ukazatelů doby obratu pohledávek. Odběratelé společnosti platí v průměru za 69 dnů, přičemž doba splatnosti faktur je stanovena na 30 dnů. Pro společnost to znamená ztrátu možnosti disponovat s těmito vázanými finančními prostředky v pohledávkách a to je samozřejmě nežádoucí. Návrhy na zlepšení stávající situace:

- sankce za pozdní splacení (úroky z prodlení),
- poskytnutí skonta,
- přijetí záloh předem,
- factoring.

Jelikož se odbyt společnosti Schwartz z 90% realizuje buď prostřednictvím mateřské společnosti či podniků uvnitř skupiny Schwartz a přímý obchod činí pouhých 10% tržeb, jsou tyto návrhy použitelné pouze pro toto zanedbatelné množství ostatních odběratelů, proto nejsou dále tyto možnosti podrobně zpracovány. Daná společnost totiž neuvažuje nad zavedením těchto kroků. Faktem je také to, že tak dlouhá doba obratu pohledávek je způsobena právě obchody uskutečněné prostřednictvím mateřské společnosti či uvnitř skupiny Schwartz. Ostatní odběratelé, kterých je menšina, své závazky platí včas a proto je zbytečné některé z těchto opatření zavádět.

Ukazatel doby obratu zásob je vysoký. Průměrná doba, po kterou jsou zásoby na skladě, je 67 dní, tedy více než 2 měsíce. Důvod, proč se hotové výrobky či polotovary hromadí na skladě je takový, že dochází k výrobě více výrobků či polotovarů a každý kus či série trvá vyrobít nanejvýš dlouho, avšak čeká se na to, až se zaplní prostor v nákladním voze a posléze dojde k expedici. Výrobky jsou expedovány také dle potřeb mateřské společnosti či ostatních členů skupiny Schwartz a to samozřejmě způsobuje hromadění zásob hotových výrobků či polotovarů na skladě. Samozřejmě, že se hromadí na skladě také zásoby materiálu, které jsou způsobeny například dlouhými dodacími lhůtami dodavatelů. Pro zlepšení stávající situace lze doporučit:

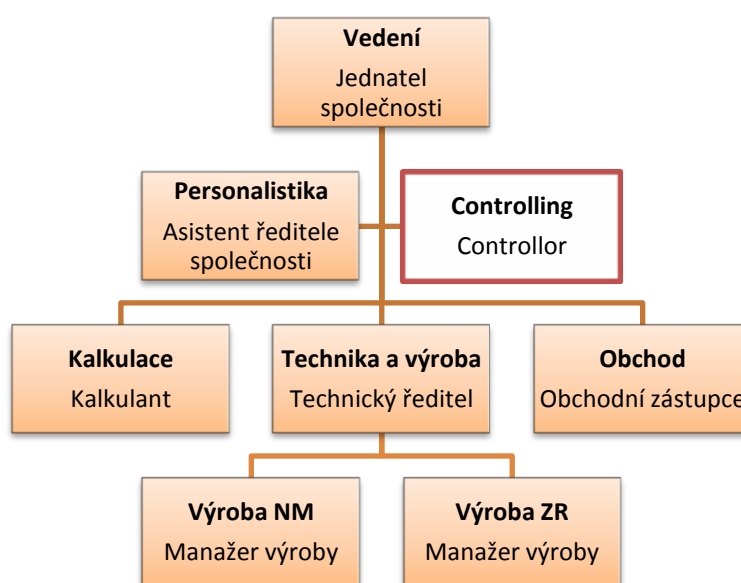
- optimalizaci zásob,

- pořízení dalších strojů, které jsou nejvíce vytíženy,
- využívat ve zvýšené míře rámcové smlouvy,
- snížit nadprodukcí.

V tomto případě se optimalizací zásob rozumí rozvrhnutí výroby jednotlivých zakázek tak, aby jednotlivé druhy výrobků byly dokončeny přibližně ve stejný časový interval. Tím se zajistí rychlejší expedice v případě, že je plánována jejich společná přeprava a čeká se tedy na doplnění místa v přepravním prostoru nákladního vozidla. Dalším bodem je pořízení a náhrada starších a předimenzovaných strojů novými, které budou efektivnější. Tímto se zkrátí čas čekání, v případě, že se zakoupí stroje, které jsou plně vytíženy. Samozřejmě koupí nových strojů by došlo i k navýšení počtu pracovních míst na obsluhu těchto nových strojů. Třetím bodem je využívání rámcových smluv, které spočívají v tom, že si analyzovaná společnost odebírá od svých dodavatelů dle své potřeby materiál, tedy nehromadí ho na skladě. Posledním bodem je snížit nadprodukcí, která vede k hromadění hotových výrobků na skladě. K nadprodukcí dochází v případě, kdy není příliš mnoho zakázek a společnost se snaží vyrábět na sklad ty výrobky a polotovary, u kterých předpokládá jejich odbyt v nejbližších měsících. Ovšem tento krok vede k tomu, že zásoby hotových výrobků a polotovarů rostou a hromadí se na skladě, může dojít i k situaci, že budou uskladněny dlouhou dobu či se neprodají vůbec a tím se prodlužuje i analyzovaný ukazatel doby obratu zásob. Při bližším zkoumání problémů způsobující tak vysokou dobu obratu zásob bylo zjištěno, že s hromaděním nadprodukce na skladě jsou spojeny vysoké skladovací náklady. Z tohoto faktu vyplývá, že společnost nesbírá a neanalyzuje data spojená se skladovým hospodářstvím a náklady. Z tohoto důvodu bych doporučila zavést controlling, který by se o reporting sesbíraných dat z celé společnosti staral a měsíčně by z nich vyhodnocoval závěry, které by se posléze prezentovaly vedení společnosti.

Posledním návrhem je tedy zavést controlling, který by uceleně zefektivnil fungování společnosti jako celku. Dle organizačního schéma uvedeného v příloze č. 6 je vidět, že ve firmě není žádný pracovník ani žádný útvar, který by controlling jako takový prováděl. Proto návrhem je vytvořit novou pracovní pozici controllera prozatím jedné osoby a ne útvaru s více zaměstnanci, který by se stal oporou top managementu

společnosti v rozhodování, koordinaci a plánování. Controlling je třeba zařadit do organizační struktury těsně pod vedení společnosti a naopak nad všechny ostatní vedoucí či ředitele jednotlivých útvarů, aby byla zajištěna nestrannost a objektivnost. Důležité je také, aby controlling byl přímo podřízen vedení společnosti. Následující schéma zobrazuje zařazení controllingu do zkrácené, upravené organizační struktury společnosti. Controlling je zařazen do organizační struktury jako štábní útvar. To znamená, že funkce controllingu bude servisní, tedy spočívající v pomoci při řízení. Platné a celkové organizační schéma se nachází v příloze č. 6. Dané schéma má pouze ilustrovat umístění controllingu v organizační struktuře společnosti (22).



**Obr. 3: Zařazení controllingu do organizačního schéma společnosti (Vlastní zpracování)**

Controlling má tři základní principy, které ho charakterizují (22):

- orientace na cíle – controlling se přímo podílí na stanovení podnikových cílů, na jejich kontrole a napomáhá vytvořit vyhovující metodiku plánování,
- orientace na úzké profily – tzv. úzká místa, která způsobují nesplnění podnikových cílů se controlling snaží odstranit zavedením vhodného informačního systému, který bude poskytovat dostatečné množství kvalitních dat a tím odkryje a odstraní daná úzká místa.
- orientace na budoucnost – informace z minulosti (zpětná vazba) jsou pro controlling zajímavé tím, že dokážou pomoci předcházet problémům. Primární

je ovšem myšlenkový postup feed-forward (dopředná vazba, perspektivní myšlení).

Hlavním cílem controllingu je podporovat management v udržení trvalé životaschopnosti a operativnosti společnosti. Controlling má za úkol poskytovat aktuální, srozumitelné informace o budoucích a již existujících změnách v okolí, na které je nutné reagovat a připravit se. Dalším úkolem controllingu je udržet ve vzájemné rovnováze střety zájmů, koordinovat plnění cílů jak finančních tak nefinančních. Controlling má dohlížet na to, aby uvnitř společnosti byly plněny strategické, operativní plány, projekty a plánované záměry. Controlling jako proces vzniká za pomoci spolupráce manažera a controllera. Controller je navigátorem manažera a proto si myslím, že v každé společnosti by takový pracovník měl mít své místo (22, 23).

V případě, že by se vedení společnosti rozhodlo vypsát výběrové řízení na pozici controllera, přibližné počáteční náklady na tuto pozici by byly takové:

**Tab. 53: Počáteční náklady na pozici controllera** (Vlastní zpracování)

<b>Položka</b>	<b>Náklady (v Kč bez DPH)</b>
<b>Pc + notebook</b>	40 000
<b>Smartphone</b>	6 000
<b>Kancelářský stůl + židle</b>	12 000
<b>Ostatní vybavení kanceláře</b>	4 000
<b>Kancelářské potřeby</b>	2 000
<b>Celkem</b>	64 000

V předcházející tabulce jsou zobrazeny přibližné počáteční náklady spojené s nově příchozím zaměstnancem. Dalšími a to již měsíčními náklady jsou mzdy daného pracovníka. Platové ohodnocení by se odvíjelo dle dohody s daným zaměstnancem lze tedy předpokládat:

- výši hrubé mzdy okolo 38 000 Kč měsíčně,
- sociální a zdravotní pojištění odváděné zaměstnavatelem za zaměstnance ve výši 34% z hrubé mzdy činí 12 920 Kč (24).

Celkové měsíční náklady na controllera činí přibližně 50 920 Kč. Roční mzdové náklady na tohoto pracovníka se vyšplhají na 611 040 Kč.

## 4.2 Přínos návrhů

V této části práce budou vypsány přínosy návrhů, které byly prezentovány v předcházející kapitole 4.1.

**Tab. 54: Přínosy návrhů** (Vlastní zpracování)

NÁVRH	PŘÍNOSY
<b>Investice do pozemků</b>	Větší zhodnocení finančních prostředků než při investici do státních pokladničních poukázek či držení finančních prostředků na běžném účtu nebo v pokladně, růst ukazatele čisté pohotové prostředky, posílení pohotových finančních prostředků.
<b>Nákup nových strojů</b>	Zefektivnění výroby, zrychlený odbyt zakázek, menší počet zmetků, přesnější výroba, růst ukazatele obratu celkových aktiv, zvýšení kapacity vyráběných kusů.
<b>Optimalizace zásob</b>	Snížení skladových zásob výrobků, pokles nákladů na skladování, rychlejší doprava k zákazníkovi.
<b>Využívání rámcových smluv</b>	Snížení skladových zásob materiálu, snížení nákladů na skladování, odebrání vždy pouze aktuálně potřebného množství materiálu.
<b>Snížení nadprodukce</b>	Pokles hromadění hotových výrobků, či polotovarů na skladě, snížení nákladů na skladování, eliminování možné ztráty z neprodání vyrobených kusů v rámci nadprodukce, zamezení zastarávání vyrobených výrobků.
<b>Zavedení controllingu</b>	Růst tržní hodnoty podniku, snížení nákladů na výkon, zvyšování výkonnosti správních, obslužných a režijních úvarů, pořádek v rozhodovacím procesu, podložená diskuze čísla, snížení nákladů na skladování (22).

## ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá zhodnocením ekonomické situace společnosti SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. pomocí vybraných finančních ukazatelů a statistických metod. Po provedení výpočtů finanční analýzy, statistických výpočtů a korelační analýzy byly formulovány návrhy na možná zlepšení stávající situace.

Jako podklad pro zpracování sloužily účetní výkazy společnosti od roku 2008 do roku 2015. Dalším a důležitým faktorem pro zpracování byly moje vlastní postřehy z chodu korporace jak během praxe, tak i letní brigády. Zpracovaná práce se zaměřuje na vybrané rozdílové ukazatele, ukazatele likvidity, rentability, zadluženosti, aktivity a souhrnného ukazatele indexu IN05. Po provedení finanční analýzy vybraných ukazatelů byly tyto ukazatele podrobeny statistickým výpočtům a za pomoci regresní analýzy byla určena predikce těchto ukazatelů do následujících dvou let. Další krok se zabývá korelační analýzou, kde mezi vybranými ukazateli byla zjišťována závislost.

Výsledky těchto analýz jsou pro společnost uspokojivé. Korporace nemá žádné výrazné problémy, které by ohrožovaly její působení na trhu. Samozřejmě je třeba i nadále zlepšovat konkurenceschopnost společnosti. Možné návrhy na zlepšení situace jsou uvedeny ve čtvrté části práce. Mezi největší problémy se kterými se společnost potýká, je nedostatečný obrat celkových aktiv a skladové hospodářství. Potřebné kroky k nápravě již z vedení společnosti byly zahájeny. Závěrem je třeba podotknout, že společnost působí na trhu již od roku 1995 a nadále se rozrůstá.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1) RŮČKOVÁ, P. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3916-8.
- 2) KNÁPKOVÁ, A., D. PAVELKOVÁ a K. ŠTEKER. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4456-8.
- 3) MÁČE, M. *Finanční analýza obchodních a státních organizací: praktické příklady a použití*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1558-9.
- 4) SEDLÁČEK, J. *Finanční analýza podniku*. 2. aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3386-6.
- 5) MRKVIČKA, J. a P. KOLÁŘ. *Finanční analýza*. 2. přeprac. vyd. Praha: ASPI, 2006. ISBN 80-7357-219-2.
- 6) HINDLS, R. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- 7) HINDLS, R., I. NOVÁK a S. HRONOVÁ. *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. 2. přeprac. vyd. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-013-9.
- 8) KROPÁČ, J. *Statistika B: jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, regresní analýza, časové řady*. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2012. ISBN 978-80-7204-822-9.
- 9) ŠTĚDRONĚ, B. *Prognostické metody a jejich aplikace*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2012. ISBN 978-80-7179-174-4.

- (10) CIPRA, T. *Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii*. Praha: SNTL/ALFA, 1986. ISBN 99-00-001557-X.
- (11) KÁBA, B. a L. SVATOŠOVÁ. *Statistické nástroje ekonomického výzkumu*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2012. ISBN 978-80-7380-359-9.
- (12) Veřejný rejstřík a Sběrka listin. *Justice.cz* [online]. © 2012-2015 [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=585217&typ=PLATNY>
- (13) Analytické materiály a statistiky. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. 2014 [cit. 2017-02-27]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument150081.html>
- (14) Analytické materiály a statistiky. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. 2016 [cit. 2017-02-27]. Dostupné z: [http://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/analyticke-materialy-a-statistiky/analyticke-materialy/financni-analyza-podnikove-sfery-za-1--\\_4--ctvrtleti-2015--221221/](http://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/analyticke-materialy-a-statistiky/analyticke-materialy/financni-analyza-podnikove-sfery-za-1--_4--ctvrtleti-2015--221221/)
- (15) SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. *Fotografie firmy*. Nové Město na Moravě: SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o., 2014.
- (16) *SCHWARTZ TECHNICAL PLASTICS* [online]. 2012 [cit. 2017-03-21]. Dostupné z: <http://www.schwartz-plastic.eu/de/startseite.html>
- (17) MACH, Z. *Interview*. SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o., Petrovická 312, Nové Město na Moravě. 6. 9. 2016.
- (18) *SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o.* [online]. 2012 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://www.schwartz-plastic.cz/>



- (19) Veřejný rejstřík a Sbírk listin: *Justice.cz* [online]. © 2012-2015 [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=585217>
- (20) SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. *Organizační schéma společnosti SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o.* Nové Město na Moravě: SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o., 2014.
- (21) Odpisy dlouhodobého majetku. *Účetníček* [online]. 2013 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://www.ucetnicek.cz/article/show/31>
- (22) MIKOVCOVÁ, H. *Controlling v praxi*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-80-7380-049-9.
- (23) ESCHENBACH, R. a H. SILLER. *Profesionální controlling: koncepce a nástroje*. 2. přeprac. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-918-0.
- (24) Kolik odvedeme ze mzdy v roce 2017? *Finance.cz* [online]. Copyright 2017 Mladá fronta, 2017 [cit. 2017-05-10]. Dostupné z: <https://www.finance.cz/482502-cista-mzda-2017/>
- (25) HENDL, J. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. 5. rozš. vyd. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0981-2.
- (26) *Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library: Gretl* [online]. 2017 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://gretl.sourceforge.net/>

## SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Test nulové hypotézy $H_0: \rho = 0$ (Zpracováno dle (8)).....	38
Tab. 2: Rozdílové ukazatele v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování).....	43
Tab. 3: Charakteristiky časové řady ČPK (Vlastní zpracování).....	45
Tab. 4: Statistické výpočty čistého pracovního kapitálu (Vlastní zpracování).....	46
Tab. 5: Statistické výpočty ukazatele ČPK (Vlastní zpracování).....	46
Tab. 6: Ukazatele likvidity v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování).....	48
Tab. 7: Charakteristiky časové řady okamžité likvidity (Vlastní zpracování) .....	49
Tab. 8: Statistické výpočty ukazatele okamžité likvidity (Vlastní zpracování) .....	50
Tab. 9: Statistické výpočty okamžité likvidity (Vlastní zpracování).....	50
Tab. 10: Charakteristika časové řady běžné likvidity (Vlastní zpracování) .....	53
Tab. 11: Statistické výpočty ukazatele běžné likvidity (Vlastní zpracování).....	54
Tab. 12: Statistické výpočty běžné likvidity (Vlastní zpracování).....	54
Tab. 13: Ukazatele rentability v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování).....	55
Tab. 14: Charakteristiky časové řady rentability vlastního kapitálu – ROE (Vlastní zpracování).....	57
Tab. 15: Statistické výpočty ukazatele rentability vlastního kapitálu (Vlastní zpracování).....	58
Tab. 16: Statistické výpočty ROE (Vlastní zpracování).....	58
Tab. 17: Charakteristiky časové řady rentability tržeb – ROS (Vlastní zpracování) .....	60
Tab. 18: Statistické výpočty ukazatele rentability tržeb (Vlastní zpracování) .....	61
Tab. 19: Statistické výpočty ROS (Vlastní zpracování) .....	61
Tab. 20: Ukazatele zadluženosti v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování) .....	63
Tab. 21: Charakteristiky časové řady celkové zadluženosti (Vlastní zpracování) .....	64
Tab. 22: Statistické výpočty ukazatele celkové zadluženosti (Vlastní zpracování) .....	65
Tab. 23: Statistické výpočty celkové zadluženosti (Vlastní zpracování) .....	65
Tab. 24: Charakteristiky časové řady úrokového krytí (Vlastní zpracování) .....	67
Tab. 25: Statistické výpočty ukazatele úrokového krytí pro modifikovaný exponenciální trend (Vlastní zpracování) .....	68
Tab. 26: Koeficient determinace úrokového krytí (Vlastní zpracování) .....	68
Tab. 27: Statistické výpočty ukazatele úrokového krytí (Vlastní zpracování) .....	70

Tab. 28: Statistické výpočty úrokového krytí (Vlastní zpracování) .....	70
Tab. 29: Ukazatele aktivity v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování) .....	71
Tab. 30: Charakteristiky časové řady obratu celkových aktiv (Vlastní zpracování) .....	73
Tab. 31: Statistické výpočty ukazatele obratu celkových aktiv (Vlastní zpracování) ....	74
Tab. 32: Statistické výpočty obratu celkových aktiv (Vlastní zpracování) .....	74
Tab. 33: Charakteristiky časové řady doby obratu zásob (Vlastní zpracování) .....	76
Tab. 34: Statistické výpočty ukazatele doby obratu zásob (Vlastní zpracování) .....	77
Tab. 35: Statistické výpočty doby obratu zásob (Vlastní zpracování) .....	77
Tab. 36: Charakteristiky časové řady doby obratu pohledávek (Vlastní zpracování) .....	80
Tab. 37: Statistické výpočty ukazatele doby obratu pohledávek (Vlastní zpracování) ..	81
Tab. 38: Statistické výpočty doby obratu pohledávek (Vlastní zpracování) .....	81
Tab. 39: Charakteristiky časové řady doby obratu závazků (Vlastní zpracování) .....	83
Tab. 40: Statistické výpočty ukazatele doby obratu závazků (Vlastní zpracování) .....	84
Tab. 41: Statistické výpočty doby obratu závazků (Vlastní zpracování) .....	84
Tab. 42: Index IN05 v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování) .....	86
Tab. 43: Charakteristiky časové řady indexu IN05 (Vlastní zpracování) .....	87
Tab. 44: Statistické výpočty ukazatele indexu IN05 (Vlastní zpracování) .....	88
Tab. 45: Statistické výpočty indexu IN05 (Vlastní zpracování) .....	88
Tab. 46: Korelace závislosti doby obratu pohledávek a doby obratu závazků (Vlastní zpracování) .....	90
Tab. 47: Korelace závislosti rentability tržeb a tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb (Vlastní zpracování) .....	92
Tab. 48: Korelace závislosti rentability celkových vložených aktiv a obratu celkových aktiv (Vlastní zpracování) .....	93
Tab. 49: Korelace závislosti rentability doby obratu závazků a likvidity (Vlastní zpracování) .....	94
Tab. 50: Splátkový kalendář pro úvěr v Kč (Vlastní zpracování) .....	102
Tab. 51: Výpočet současné hodnoty výdajů na úvěr v Kč (Vlastní zpracování) .....	103
Tab. 52: Výpočet současné hodnoty výdajů na leasing v Kč (Vlastní zpracování) .....	104
Tab. 53: Počáteční náklady na pozici controllera (Vlastní zpracování) .....	108
Tab. 54: Přínosy návrhů (Vlastní zpracování) .....	109

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Čistý pracovní kapitál v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování).....	44
Graf 2: Vyrovnání čistého pracovního kapitálu regresní přímkou (Vlastní zpracování) ..	47
Graf 3: Okamžitá likvidita v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování) .....	49
Graf 4: Vyrovnání okamžité likvidity regresní přímkou (Vlastní zpracování) .....	51
Graf 5: Běžná likvidita v letech 2008 až 2017 (Vlastní zpracování).....	52
Graf 6: Vyrovnání běžné likvidity průměrnou hodnotou (Vlastní zpracování).....	55
Graf 7: Rentabilita vlastního kapitálu v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování) .....	57
Graf 8: Vyrovnané hodnoty rentability vlastního kapitálu průměrnou hodnotou (Vlastní zpracování).....	59
Graf 9: Rentabilita tržeb v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování).....	60
Graf 10: Vyrovnání rentability tržeb průměrnou hodnotou (Vlastní zpracování) .....	62
Graf 11: Celková zadluženost v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování).....	64
Graf 12: Vyrovnání celkové zadluženosti průměrnou hodnotou (Vlastní zpracování) ..	66
Graf 13: Úrokové krytí v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování).....	67
Graf 14: Vyrovnání úrokového krytí modifikovaným exponenciálním trendem (Vlastní zpracování).....	69
Graf 15: Vyrovnání úrokového krytí regresní přímkou (Vlastní zpracování) .....	71
Graf 16: Obrat celkových aktiv v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování).....	73
Graf 17: Vyrovnané hodnoty obratu celkových aktiv průměrnou hodnotou (Vlastní zpracování).....	75
Graf 18: Doba obratu zásob v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování) .....	76
Graf 19: Vyrovnání hodnot doby obratu zásob logaritmickou regresí (Vlastní zpracování).....	78
Graf 20: Doba obratu pohledávek v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování).....	79
Graf 21: Vyrovnané hodnoty doby obratu pohledávek průměrnou hodnotou (Vlastní zpracování).....	82
Graf 22: Doba obratu závazků v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování) .....	83
Graf 23: Vyrovnání doby obratu závazků průměrnou hodnotou (Vlastní zpracování) ..	85
Graf 24: Index IN05 v letech 2008 až 2015 (Vlastní zpracování).....	86
Graf 25: Vyrovnané hodnoty indexu IN05 průměrnou hodnotou (Vlastní zpracování). ..	89

Graf 26: Korelační diagram závislosti doby obratu pohledávek na době (Vlastní zpracování).....	90
Graf 27: Korelační diagram závislosti rentability tržeb a tržeb za prodej (Vlastní zpracování).....	91
Graf 28: Korelační diagram závislosti rentability celkových vložených aktiv (Vlastní zpracování).....	92
Graf 29: Korelační diagram závislosti běžné likvidity a doby (Vlastní zpracování).....	94

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1: SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o. (Převzato z (15)) .....	39
Obr. 2: Logo společnosti (Převzato z (16)).....	40
Obr. 3: Zařazení controllingu do organizačního schéma společnosti (Vlastní zpracování) .....	107
Obr. 4: Organizační schéma společnosti (Převzato z (20)) .....	IX

## **SEZNAM PŘÍLOH**

PŘÍLOHA Č. 1: ROZVAHA ZA OBDOBÍ 2001 – 2005 .....	I
PŘÍLOHA Č. 2: ZJEDNODUŠENÁ ROZVAHA ZA OBDOBÍ 2008 – 2011 .....	II
PŘÍLOHA Č. 3: ZJEDNODUŠENÁ ROZVAHA ZA OBDOBÍ 2012 – 2015 .....	IV
PŘÍLOHA Č. 4: ZJEDNODUŠENÝ VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY ZA OBDOBÍ 2008 – 2011 .....	VI
PŘÍLOHA Č. 5: ZJEDNODUŠENÝ VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY ZA OBDOBÍ 2012 – 2015 .....	VII
PŘÍLOHA Č. 6: ORGANIZAČNÍ SCHÉMA .....	VIII

# **PŘÍLOHA Č. 1: KVANTILY $t_p(k)$ STUDENTOVA ROZDĚLENÍ**

<b>k\p</b>	<b>0,9</b>	<b>0,95</b>	<b>0,975</b>	<b>0,99</b>
<b>1</b>	3,078	6,314	12,706	31,821
<b>2</b>	1,886	2,920	4,303	6,965
<b>3</b>	1,638	2,353	3,182	4,541
<b>4</b>	1,533	2,132	2,776	3,747
<b>5</b>	1,476	2,015	2,571	3,365
<b>6</b>	1,440	1,943	2,447	3,143
<b>7</b>	1,415	1,895	2,365	2,998
<b>8</b>	1,397	1,860	2,306	2,896
<b>9</b>	1,383	1,833	2,262	2,821
<b>10</b>	1,372	1,812	2,228	2,764
<b>11</b>	1,363	1,796	2,201	2,718
<b>12</b>	1,356	1,782	2,179	2,681
<b>13</b>	1,350	1,771	2,160	2,650
<b>14</b>	1,345	1,761	2,145	2,624
<b>15</b>	1,341	1,753	2,131	2,602
<b>16</b>	1,337	1,746	2,120	2,583
<b>17</b>	1,333	1,740	2,110	2,567
<b>18</b>	1,330	1,734	2,101	2,552
<b>19</b>	1,328	1,729	2,093	2,539
<b>20</b>	1,325	1,725	2,086	2,528
<b>21</b>	1,323	1,721	2,080	2,518
<b>22</b>	1,321	1,717	2,074	2,508
<b>23</b>	1,319	1,714	2,069	2,500
<b>24</b>	1,318	1,711	2,064	2,492
<b>25</b>	1,316	1,708	2,060	2,485
<b>26</b>	1,315	1,706	2,056	2,479
<b>27</b>	1,314	1,703	2,052	2,473
<b>28</b>	1,313	1,701	2,048	2,467
<b>29</b>	1,311	1,699	2,045	2,462
<b>30</b>	1,310	1,697	2,042	2,457

Zpracováno dle (8)



## PŘÍLOHA Č. 2: ZJEDNODUŠENÁ ROZVAHA ZA OBDOBÍ 2008 – 2011

**Tab. 1: Zjednodušená rozvaha za období 2008–2011** (Upraveno dle (19))

	Položka (v tis. Kč)	Rok			
		2008	2009	2010	2011
	<b>AKTIVA CELKEM</b>	138 061	131 461	140 639	153 966
A.	Pohledávky za upsaný základní kapitál	0	0	0	0
B.	Dlouhodobý majetek	67 600	60 858	64 888	60 405
B. I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	118	27	7	3 092
B. II.	Dlouhodobý hmotný majetek	67 482	60 831	64 254	56 890
B. III.	Dlouhodobý finanční majetek	0	0	627	423
C.	Oběžná aktiva	69 648	69 625	75 366	93 146
C. I.	Zásoby	44 188	35 569	36 795	35 487
C. II.	Dlouhodobé pohledávky	52	0	0	0
C. III.	Krátkodobé pohledávky	25 305	33 973	38 473	57 532
C. III. 1.	Pohledávky z obchodních vztahů	21 774	30 466	36 144	54 878
C. IV.	Krátkodobý finanční majetek	103	83	98	127
D. I.	Časové rozlišení	813	978	385	415
	<b>PASIVA CELKEM</b>	138 061	131 461	140 639	153 966
A.	Vlastní kapitál	76 673	81 217	88 247	89 067
A. I.	Základní kapitál	3 000	3 000	3 000	3 000
A. II.	Kapitálové fondy	0	0	0	0
A. III.	Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní fondy ze zisku	7 398	7 398	7 398	7 398
A. IV.	Výsledek hospodaření minulých let	52 115	63 592	70 819	69 078
A. V.	Výsledek hospodaření běžného účetního období	14 160	7 227	7 030	9 591
B.	Cizí zdroje	60 089	49 215	52 015	63 221
B. I.	Rezervy	0	0	0	422
B. II.	Dlouhodobé závazky	1 735	2 253	1 990	2 116

B. III.	Krátkodobé závazky	10 826	6 564	10 349	13 604
B. III. 1.	Závazky z obchodních vztahů	8 400	4 674	6 947	10 696
B. IV.	Bankovní úvěry a výpomoci	47 528	40 398	39 676	47 079
B. IV. 2.	Krátkodobé bankovní úvěry	11 014	9 282	24 817	35 577
C. I.	Časové rozlišení	1 299	1 029	377	1 678

## PŘÍLOHA Č. 3: ZJEDNODUŠENÁ ROZVAHA ZA OBDOBÍ 2012 – 2015

**Tab. 2: Zjednodušená rozvaha za období 2012–2015** (Upraveno dle (19))

	Položka (v tis. Kč)	Rok			
		2012	2013	2014	2015
	<b>AKTIVA CELKEM</b>	142 025	168 890	178 683	177 025
A.	Pohledávky za upsaný základní kapitál	0	0	0	0
B.	Dlouhodobý majetek	64 043	74 607	81 283	76 291
B. I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	3 030	2 698	2 339	2 066
B. II.	Dlouhodobý hmotný majetek	60 634	71 479	78 595	73 871
B. III.	Dlouhodobý finanční majetek	379	430	349	354
C.	Oběžná aktiva	77 912	94 229	97 359	100 636
C. I.	Zásoby	32 018	44 107	44 524	40 007
C. II.	Dlouhodobé pohledávky	750	2 361	1 527	694
C. III.	Krátkodobé pohledávky	44 933	47 608	50 924	59 626
C. III. 1.	Pohledávky z obchodních vztahů	42 372	43 795	45 767	54 512
C. IV.	Krátkodobý finanční majetek	211	153	384	309
D. I.	Časové rozlišení	70	54	41	98
	<b>PASIVA CELKEM</b>	142 025	168 890	178 683	177 025
A.	Vlastní kapitál	93 925	58 812	93 085	98 249
A. I.	Základní kapitál	3 000	3 000	3 000	3 000
A. II.	Kapitálové fondy	0	0	0	0
A. III.	Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní fondy ze zisku	7 398	7 398	4 398	4 398
A. IV.	Výsledek hospodaření minulých let	68 508	83 527	51 415	66 279
A. V.	Výsledek hospodaření běžného účetního období	15 019	-35 113	34 272	24 572
B.	Cizí zdroje	47 171	107 874	84 441	77 899
B. I.	Rezervy	1 669	19 353	5 045	0
B. II.	Dlouhodobé závazky	1 973	2 243	3 189	4 386

B. III.	Krátkodobé závazky	7 449	10 163	15 918	10 509
B. III. 1.	Závazky z obchodních vztahů	5 010	7 186	13 572	7 098
B. IV.	Bankovní úvěry a výpomoci	36 080	76 115	60 189	63 004
B. IV. 2.	Krátkodobé bankovní úvěry	27 989	47 371	35 261	44 413
C. I.	Časové rozlišení	929	2 204	1 157	877

## PŘÍLOHA Č. 4: ZJEDNODUŠENÝ VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY ZA OBDOBÍ 2008 – 2011

**Tab. 3: Zjednodušený výkaz zisku a ztráty za období 2008–2011 (Upraveno dle (19))**

	Položka (v tis. Kč)	Rok			
		2008	2009	2010	2011
I.	Tržby za prodej zboží	2 671	898	5 066	2 865
II.	Výkony	208 087	154 874	164 923	184 402
II. 1	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	210 425	152 170	164 338	185 302
B.	Výkonová spotřeba	151 223	109 172	122 913	136 481
+	Přidaná hodnota	57 120	45 720	42 265	48 082
C.	Osobní náklady	30 492	26 164	26 087	28 226
D.	Daně a poplatky	37	35	62	55
E.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	7 166	7 197	7 097	8 141
III.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	6 800	1 962	2 746	3 877
IV.	Ostatní provozní výnosy	1 106	1 641	1 826	205
H.	Ostatní provozní náklady	1 176	1 271	890	805
*	Provozní výsledek hospodaření	25 005	12 924	12 665	15 274
X.	Výnosové úroky	1	0	0	20
N.	Nákladové úroky	2 631	2 203	1 759	1 750
XI.	Ostatní finanční výnosy	581	1 117	2 362	1 915
*	Finanční výsledek hospodaření	-8 558	-3 081	-4 318	-3 242
Q.	Daň z příjmů za běžnou činnost	2 956	2 791	1 317	2 441
**	Výsledek hospodaření za běžnou činnost	13 491	7 052	7 030	9 591
XIII.	Mimořádné výnosy	669	175	0	0
R.	Mimořádné náklady	0	0	0	0
*	Mimořádný výsledek hospodaření	669	175	0	0
***	Výsledek hospodaření za účetní období	14 160	7 227	7 030	9 591
****	Výsledek hospodaření před zdaněním	17 116	10 018	8 347	12 032

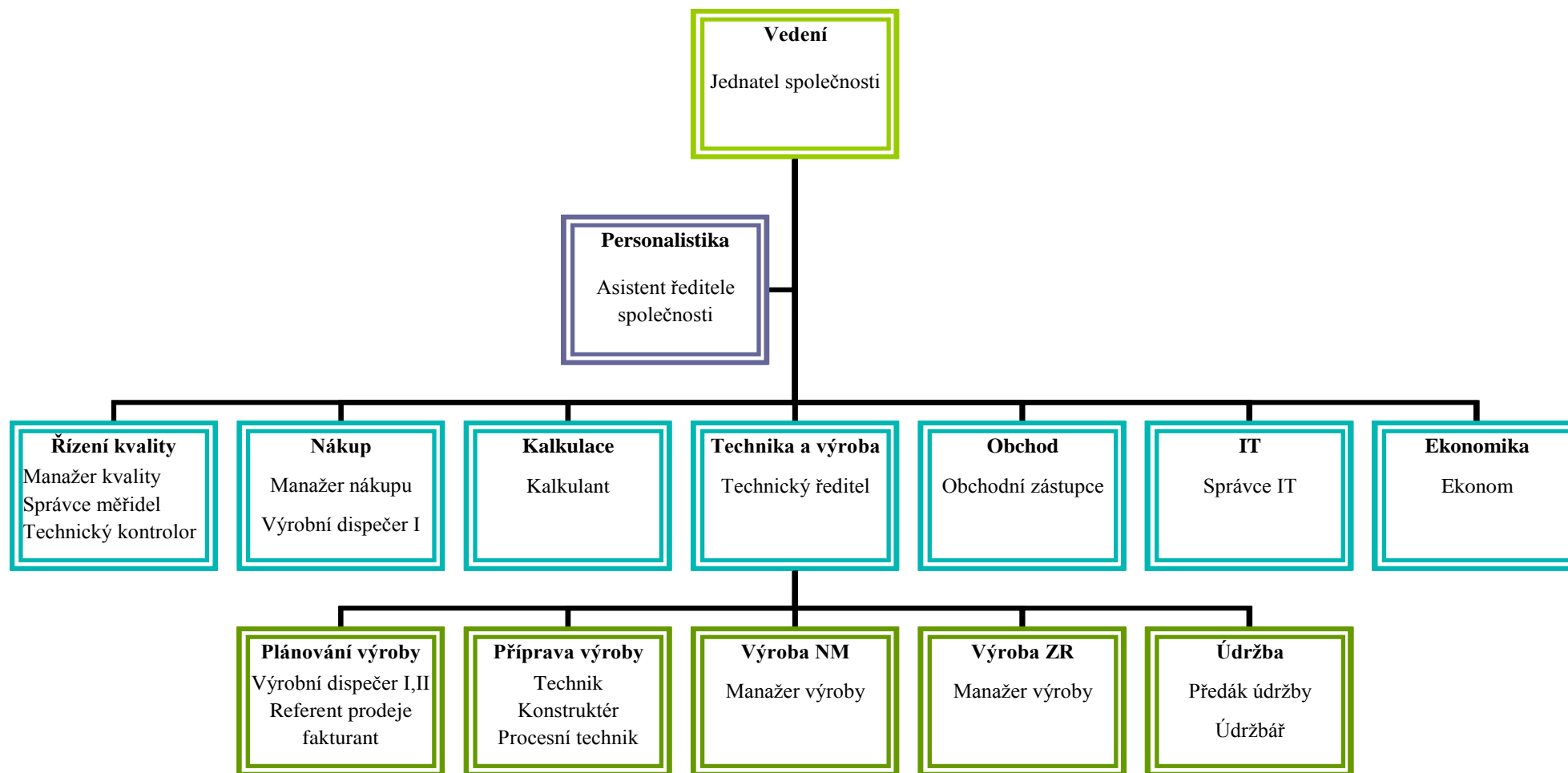
## PŘÍLOHA Č. 5: ZJEDNODUŠENÝ VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY ZA OBDOBÍ 2012 – 2015

**Tab. 4: Zjednodušený výkaz zisku a ztráty za období 2012–2015 (Upraveno dle (19))**

	Položka (v tis. Kč)	Rok			
		2012	2013	2014	2015
I.	Tržby za prodej zboží	2 219	2 576	1 652	17 602
II.	Výkony	210 757	239 642	302 586	256 262
II. 1	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	211 730	233 758	301 774	263 764
B.	Výkonová spotřeba	155 135	176 842	201 324	172 692
+	Přidaná hodnota	55 744	63 177	101 383	88 575
C.	Osobní náklady	30 985	37 638	44 029	46 656
D.	Daně a poplatky	64	64	125	187
E.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	6 846	7 921	9 420	11 848
III.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	4 650	5 609	16 833	4 593
IV.	Ostatní provozní výnosy	213	312	336	613
H.	Ostatní provozní náklady	581	693	869	2 005
*	Provozní výsledek hospodaření	22 098	22 747	54 260	33 681
X.	Výnosové úroky	16	15	17	15
N.	Nákladové úroky	1 770	2 275	1 663	1 339
XI.	Ostatní finanční výnosy	1 344	10 277	1 278	2 300
*	Finanční výsledek hospodaření	-3 983	2 918	-1 360	-2 984
Q.	Daň z příjmů za běžnou činnost	3 092	4 865	9 948	6 122
**	Výsledek hospodaření za běžnou činnost	15 023	20 800	42 952	24 575
XIII.	Mimořádné výnosy	0	0	0	0
R.	Mimořádné náklady	4	55 913	8 680	3
*	Mimořádný výsledek hospodaření	-4	-55 913	-8 680	-3
***	Výsledek hospodaření za účetní období	15 019	-35 113	34 272	24 572
****	Výsledek hospodaření před zdaněním	18 111	-30 248	44 220	30 694

## **PŘÍLOHA Č. 6: ORGANIZAČNÍ SCHÉMA**

# Organizační schéma společnosti SCHWARTZ TECHNICKÉ PLASTY ČR s. r. o.



Obr. 4: Organizační schéma společnosti (Převzato z (20))